

令和2年度 第2回 WEB 防災講演会

～再発する大規模災害への備え

1. 共 催：公益社団法人 日本技術士会中国本部防災委員会
一般社団法人 建設コンサルタント協会中国支部
広島県災害復興支援士業連絡会
公益社団法人 砂防学会中四国支部
後 援 中国地方防災研究会
2. 日 時：2021年2月5日（金） 13：00～17：00
3. 場 所：WEB 講演会（広島弁護士会館から配信）
広島：広島弁護士会館（100名）、岡山：西部技術コンサルタント(株)（10名）、
鳥取：サンイン技術コンサルタント(株)（10名）、島根：テクノアークしまね
（12名）、山口会場：常盤地下工業(株)（10名）
4. 内 容
13：00 開会挨拶 （一社）建設コンサルタント協会中国支部支部長 小田秀樹
13：05 講演「花崗岩の風化様式と斜面崩壊様式」
京都大学防災研究所名誉教授 千木良雅弘
14：05 休憩（10分）
14：15 講演「花崗岩地帯における土石流の発生サイクルと防災対策」
山口大学大学院教授 鈴木素之
15：15 休憩（10分）
15：25 講演「平成30年7月豪雨災害を踏まえた広島県の取組」
広島県危機管理課長 佐藤伸樹
15：55 講演「広島西部山系砂防事務所の取組み」
中国地方整備局広島西部山系砂防事務所長 熊澤至朗
16：25 講演「専門士業の被災者支援への備え」
日本技術士会中国本部防災委員会 古川 智
16：55 閉会挨拶 （公社）日本技術士会中国本部防災委員会

花崗岩の風化様式 と 斜面崩壊様式

千木良雅弘

公益財団法人 深田地質研究所 理事長
京都大学名誉教授

千木良雅弘

- 昭和30年(1955)群馬県生まれ
- 東京大学大学院理学系研究科修士課程 地質学専攻 昭和55(1980)年修了
- (財)電力中央研究所にて、16年間
 - 電力施設の地質調査や研究に従事—実地的な仕事や研究
- 平成9年(1997年)から23年間
 - 京都大学防災研究所 地盤災害研究部門
- 理学研究科地球惑星科学専攻 修士課程指導者29名, 博士課程指導11名, 論文博士1名
- 令和2年4月から公益財団法人深田地質研究所

調査してきた主要な地質災害 (地すべり, 斜面崩壊等)

- 1996年2月豊浜トンネル災害 (北海道, 20名死亡)
- 1997年5月八幡平災害 (人的被害なし)
- 1997年7月出水豪雨災害 (鹿児島, 21名死亡)
- 1998年8月福島県南部豪雨災害 (8名死亡)
- 1999年2月横浜がけ崩れ (人的被害なし)
- 1999年6月広島県豪雨災害 (24名死亡)
- 1999年9月台湾集集地震
- 2000年9月東海豪雨災害
- 2001年7月神津島地震・降雨災害
- 2002年8月台風ルーサ (韓国, 200名?)
- 2003年7月水俣災害 (21名死亡)
- 2004年7月新潟・福島豪雨 (土砂災害2名死亡)
- 2004年10個の上陸台風による災害
- 2004年10月新潟県中越地震 (土砂で6名死亡)
- 2005年9月台風14号 (土砂で22名死亡)
- 2005年10月パキスタン北部地震 (土砂で2万6千人死亡)
- 2007年3月能登半島地震 (土砂災害死者0)
- 2007年7月新潟県中越沖地震 (土砂災害死者0)
- 2008年5月中国四川地震 (死者9万人, 山崩れで2万5千人)
- 2008年6月岩手・宮城内陸地震
- 2009年8月台風モラコット (台湾, 死者619名, 小林村で400名以上)
- 2009年9月パダン地震 (スマトラ, 死者600名以上)
- 2011年東北地方太平洋沖地震 (土砂災害で16名死亡)
- 2011年台風12号 (死者行方不明者93名, 56名は土砂災害)
- 2014年広島豪雨災害 (死者74名)
- 2015年ネパールゴルカ地震
- 2017年九州北部豪雨 (死者37名)
- 2018年西日本豪雨災害 (死者94名—広島県)
- 2018年北海道胆振東部地震 (死者36人)
- 2019年台風19号豪雨 (死者9人)

雨によるもの
地震によるもの
特に引き金なし

年	場所	地質	深層崩壊	表層崩壊群発
1989	房総	泥岩(軟岩)	-	○
1993	鹿児島県	シラス	-	○
1995	鹿児島県	シラス	-	○
1997	鹿児島県出水市	安山岩・凝灰角礫岩	○	△
1998	福島県南部	弱溶結凝灰岩	-	○
1999	広島市	花崗岩	-	○
1999	北海道留萌市	堆積性軟岩	-	○
2000	神津島	流紋岩質火砕物	-	○
2000	東海地方	花崗岩	-	○
2003	水俣市、菱刈町	安山岩溶岩	○	○
2003	北海道日高町	硬質堆積岩(付加体)	-	○
2003	北海道日高町	堆積性軟岩(剥離砂岩と礫岩)	-	○
2004	新潟県長岡市西方	泥岩(軟岩)	-	○
2004	福井県足羽川流域	火山岩地帯(要確認)	-	○
2004	徳島県木沢村	硬質の堆積岩と緑色岩(付加体)	○	-
2004	愛媛県西条市	片岩	○	○

既往の豪雨災害 (千木良2018災害地質学ノートに加筆)

年	場所	地質	深層崩壊	表層崩壊群発
2004	愛媛県西条市～香川県	硬質砂岩(強風化)	-	○
2004	三重県宮川村	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2005	宮崎県耳川流域	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2006	長野県岡谷市	火山灰土	-	○
2009	山口県防府市	花崗岩	-	○
2010	広島県庄原市	風化土, 黒土(基盤は流紋岩等)	-	○
2011	紀伊山地	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2012	阿蘇カルデラ	火山灰	-	○
2013	伊豆大島	火山灰	-	○
2014	広島市	花崗岩, ホルンフェルス	-	○
2017	大分県日田市	安山岩溶岩, 火砕岩	○	△
2017	福岡県朝倉市、東峰村	花崗閃緑岩, ホルンフェルス	-	○
2017	福岡県朝倉市他	片岩	○	○
2018	広島県	花崗岩	-	○
2018	広島県	流紋岩	-	○
2018	愛媛県	硬質砂岩・泥岩(強風化)	-	○
2019	宮城県	花崗岩	-	○

既往の豪雨災害の地質と斜面崩壊発生状況

(千木良2018災害地質学ノートに加筆)

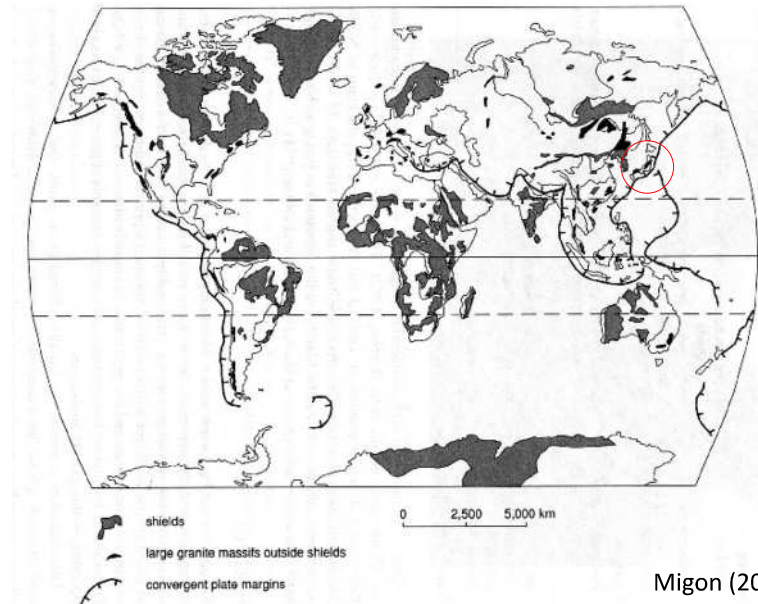
表層崩壊が群発しやすい地質と深層崩壊の発生しやすい地質がある

発生年	場所	地質	深層崩壊	表層崩壊群発
2003	北海道日高町	硬質の堆積岩(付加体)	-	○
2004	三重県宮川村	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2005	宮崎県耳川流域	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2011	紀伊山地	硬質の堆積岩(付加体)	○	-
2004	徳島県木沢村	硬質の堆積岩と緑色岩(付加体)	○	-
1999	北海道留萌市	堆積性軟岩	-	○
2003	北海道日高町	堆積性軟岩(剥離砂岩と礫岩)	-	○
1989	房総	泥岩(軟岩)	-	○
2004	新潟県長岡市西方	泥岩(軟岩)	-	○
1998	福島県南部	弱溶結凝灰岩	-	○
1993	鹿児島県	シラス	-	○
1995	鹿児島県	シラス	-	○
2004	福井県足羽川流域	火山岩地帯(要確認)	-	○
2012	阿蘇カルデラ	火山灰	-	○
2013	伊豆大島	火山灰	-	○
2006	長野県岡谷市	火山灰土	-	○

千木良(2018, 災害地質学ノート)に加筆

5

世界の花崗岩の分布



Migon (2006)

既往の豪雨災害の地質と斜面崩壊発生状況

(千木良2018災害地質学ノートに加筆)

発生年	場所	地質	深層崩壊	表層崩壊群発
1997	鹿児島県出水市	安山岩, 凝灰角礫岩	○	△
2003	水俣市、菱刈町	安山岩溶岩	○	○
2017	大分県日田市	安山岩溶岩, 火砕岩	○	△
1999	広島市	花崗岩	-	○
2000	東海地方	花崗岩	-	○
2009	山口県防府市	花崗岩	-	○
2014	広島市	花崗岩, ホルンフェルス	-	○
2017	福岡県朝倉市、東峰村	花崗閃緑岩, ホルンフェルス	-	○
2018	広島県	花崗岩	-	○
2019	宮城県	花崗岩	-	○
2000	神津島	流紋岩質火砕物	-	○
2010	広島県庄原市	風化土, 黒土(基盤は流紋岩等)	-	○
2018	広島県	流紋岩	-	○
2004	愛媛県西条市	片岩	○	○
2017	福岡県朝倉市、東峰村	片岩	○	○
2004	愛媛県西条市~香川県	硬質砂岩(強風化)	-	○
2018	愛媛県	硬質砂岩・泥岩(強風化)	-	○

千木良(2018, 災害地質学ノート)に加筆

お話の目次

- 花崗岩地域の近年の豪雨災害と岩石の風化様式
 - 2019年台風19号災害
 - 2018年西日本豪雨災害(広島)
 - 2017年九州北部豪雨災害
 - 2014年広島豪雨災害
 - 1999年広島豪雨災害
 - 2009年中国・九州北部豪雨災害(防府)
- なぜ花崗岩に2つの風化様式があるのか?

(球状風化とマイクロシーティング)

 - 花崗岩の特徴的な地形
 - トア(岩塔), 岩海, 球状風化
 - これらの地形と風化様式の違いの原因が, 花崗岩の定置時の冷却節理の有無にある。
- 花崗岩岩体内の位置によって, 風化様式, さらに崩壊発生様式が異なるだろう。

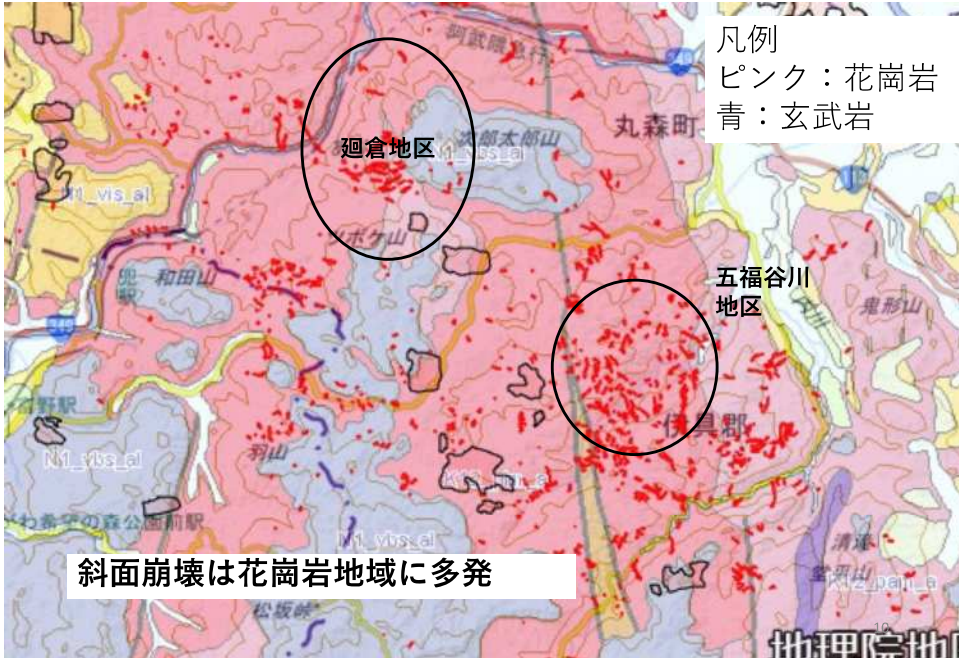
花崗岩には二つの風化様式



廻倉地区



2019年台風19号 斜面崩壊の分布（宮城県丸森地区）





2018年西日本豪雨災害 (広島)

花崗岩地域

- 広島花崗岩には一般的にコアストーンは発達しないが、今回被害の甚大であった熊野町川角地区と安芸区矢野東では、コアストーンあるいは石柱の大岩塊が土石流に含まれており、それが被害を拡大していた。
- 石柱は柱状節理に囲まれたもので、風化してコアストーンとマサになる。
- 熊野町川角地区では、崩壊土にコアストーンとともに、大石柱が含まれており、崩壊源近くでは、これらの間にマサが生じていることが認められた。コアストーンや石柱の間のマサが洗い流されるような形で失われ、これらが不安定化して崩落したものと考えられる。
- 安芸区矢野東地区でも、崩壊源には、マサを含むコアストーンが露出しており、同様の現象であったことが推定される。





コアストーンが破壊力を増した



崩壊源（コアストーンや石柱の間のマサの抜け出し）



2017年九州北部豪雨

花崗閃緑岩地域の崩壊

多くは深さ1mにも満たない浅い崩壊



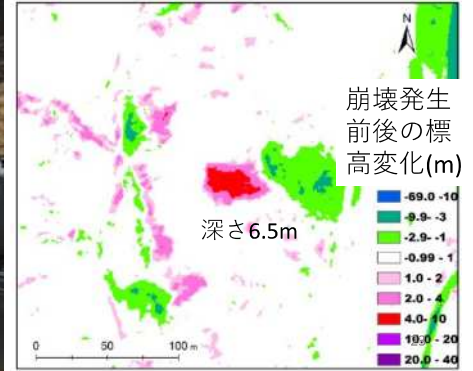
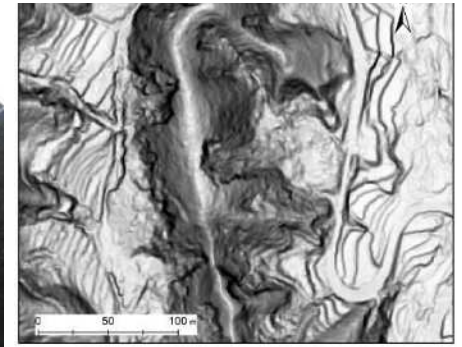
深いものもある



花崗岩地域の斜面崩壊



強く風化したマサ



球状風化→球状の大岩塊



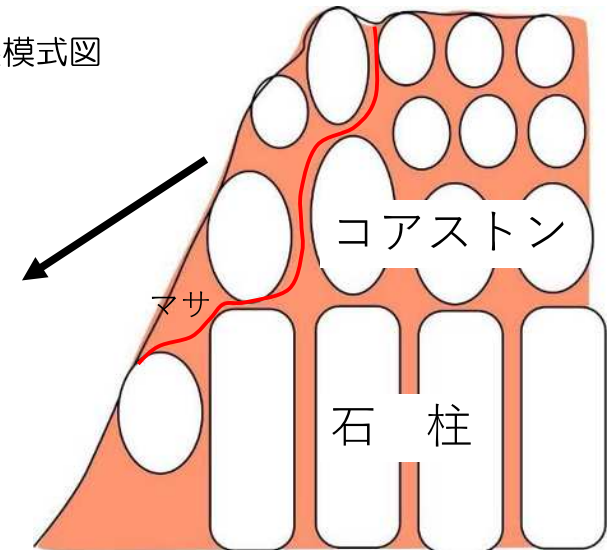
大岩塊が被害を増大



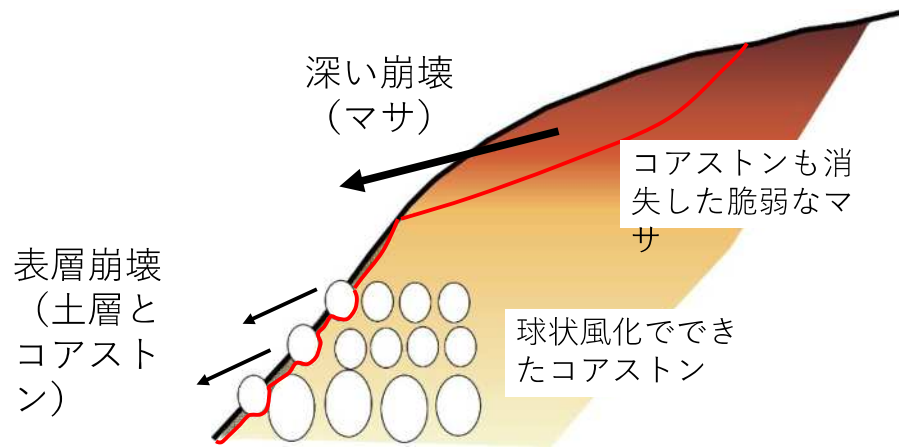
赤谷 正信地区

2018年西日本豪雨災害 2019年台風19号（廻倉）

の花崗岩斜面崩壊模式図



2017年九州北部豪雨災害 花崗閃緑岩の崩壊模式図



類似現象の起こった災害：1967羽越豪雨災害

昭和42年度文部省科学研究費特定研究（災害科学）「昭和42年8月羽越水害の総合的研究（研究代表者岩崎敏夫）」265p.

昭和42年度文部省科学研究費特定研究（特定研究）「羽越豪雨（昭和42.8.28）による崩災の調査とその防災研究（研究代表者西田彰一）」84p

シーティングとマイクロシーティング



花崗岩には二つの風化様式



2014年 広島豪雨災害





大岩塊



八木3丁目の沢の中流部

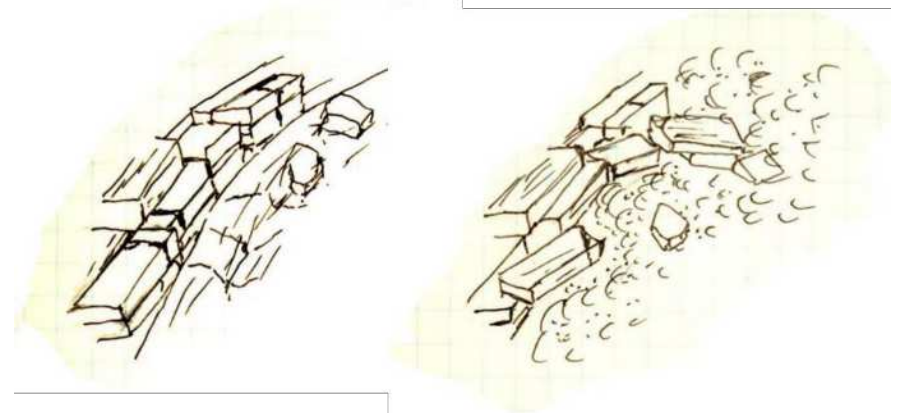
板状に割れて（シーティング）緩んだ岩盤が取り去られた



2014年広島豪雨災害

死者72名，不明2名

シーティング節理は斜面下方に傾斜
⇒緩んだ岩盤が上流から押されてすべり落ちる



上流からの土石流が大岩塊を巻き込んだ

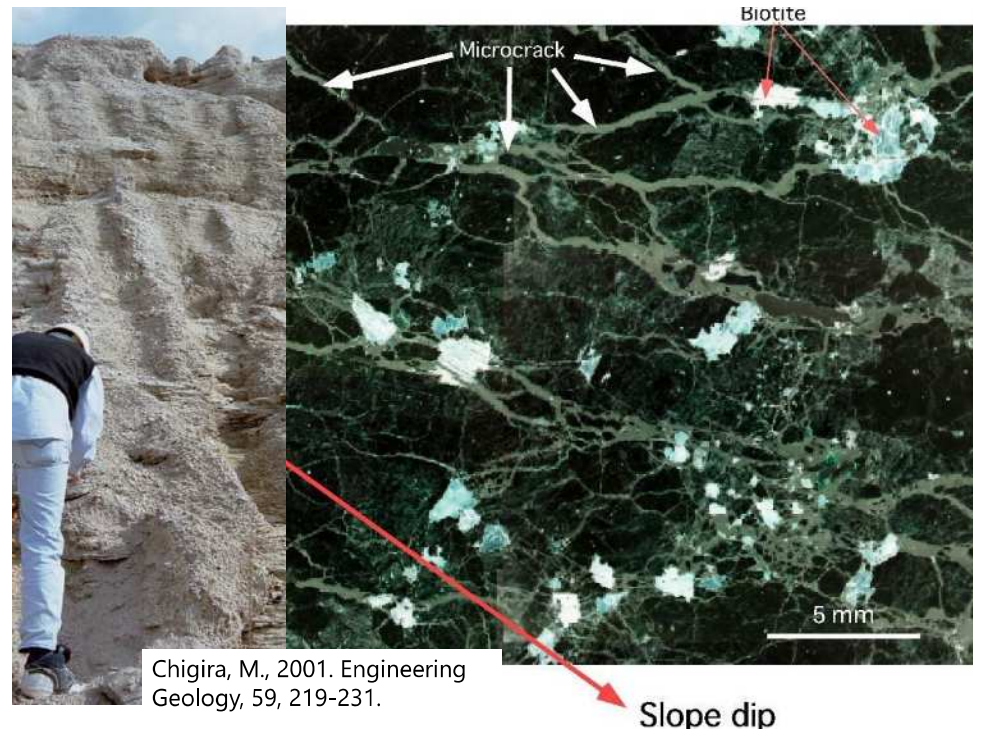


1999年広島豪雨災害

(マイクロシーティングに起因する土層)

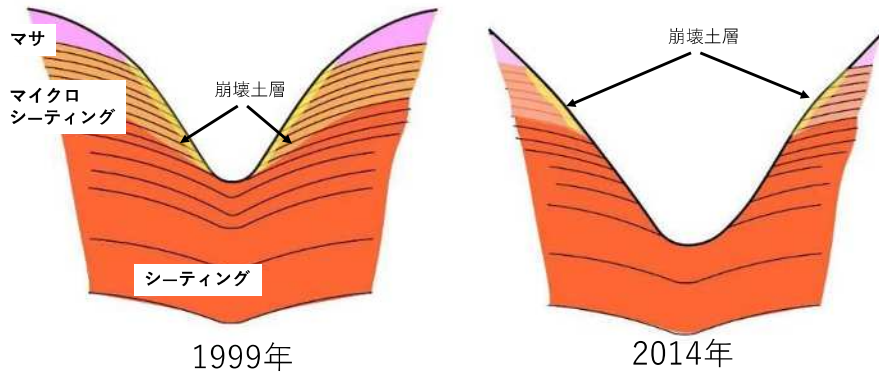


シーティングとマイクロシーティング



1999年の崩壊と2014年の崩壊・土石流の違い

花崗岩地域の崩壊・土石流は、
どのような風化帯の領域で生じるかによって、様相を変える



1999年

2014年

崩壊・土石流は
主にマイクロシーティング花崗岩の領域で発生

崩壊は主にマイクロシーティング花崗岩の領域で発生し、
土石流は下位のシーティング花崗岩の領域を通過した

大岩塊は少なかった

大岩塊が巻き込まれた

Chigira, M., 2001 Engineering Geology, 59(3-4), 219-231.,
千木良雅弘, 2002. 未来社, 名古屋.

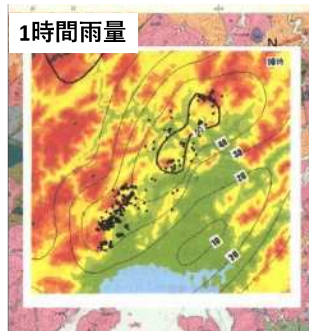
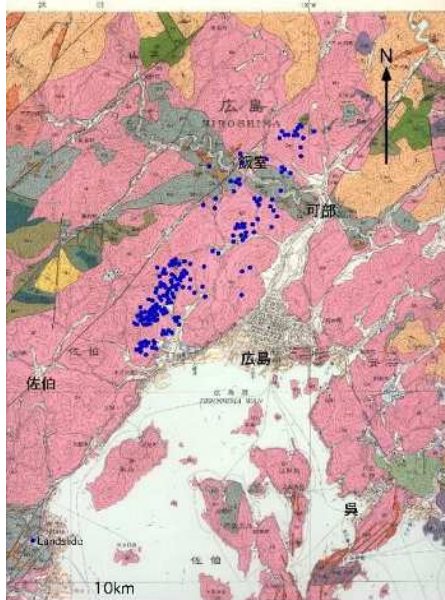
2002年台風ルーサによる花崗岩地域の密集した崩壊 (韓国、カンヌン)



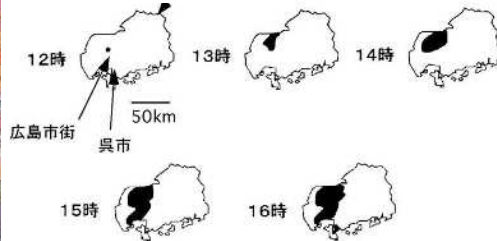
風化によって薄く割れた花
崗岩が土層化して、それが
崩壊

岩塊のない流出土砂

1999年広島豪雨災害

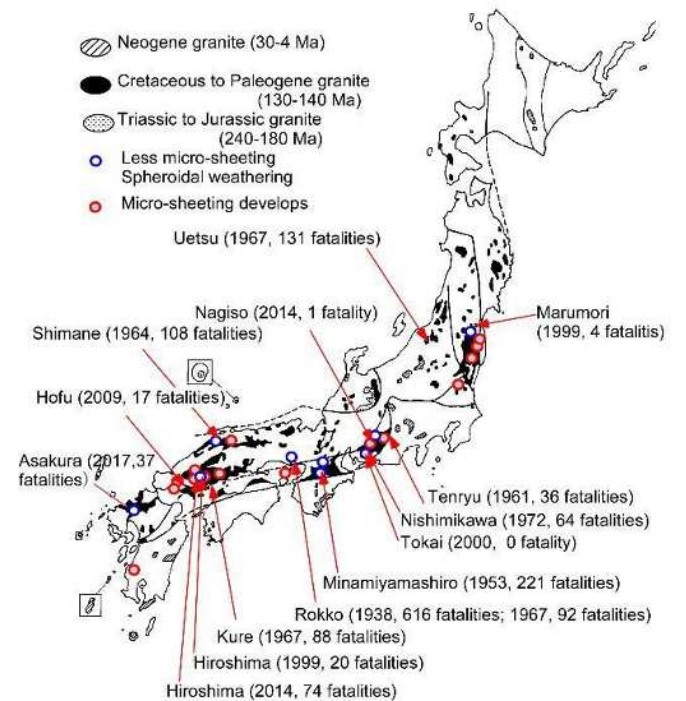


土壌雨量指数



1999年6月29日の土壌雨量指数の移り変わり
(黒つぶしは過去8年間歴代第1位の範囲を示す、牧原1999)

Rain-induced landslides in granitic areas



Data added to Chigira et al. 2016. Engineering Geology. The Geology of Japan. Geological Society, London, 461-487.

花崗岩には二つの風化様式



位置図



シーティング



右田ヶ岳

地表にほぼ平行に割れて、滑り台のような面ができる



マイクロシーティングと崩壊（奈美）



奈美の土石流の源頭部の1つの崩壊
マイクロシーティングの発達した中粒風化花崗岩
とその上の土層との境界はシャープ→低いせん断抵抗

右田ヶ岳北面の崩壊と土石流

岩層



このような崩壊も多数発生した。

シーティング節理が斜面下方に傾斜して、滑り台になっている

シーティング



地表にほぼ平行に割れて、滑り台のような面ができる

右田ヶ岳



?

花崗岩は特徴的な地形を作る



トア (岩塔)



岩海



コアストーン



トアとコアストンの形成の説明 (Migon 2006)

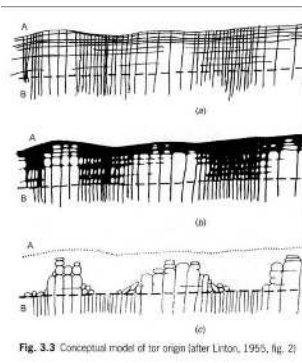


Fig. 3.3 Conceptual model of tor origin (after Linton, 1955, fig. 2)

トア

節理に沿う風化による

暗黙の了解として冷却節理は方状と想定

それは3次元的思考の欠如が原因

本当は柱状の節理が一般的で、それがトアやコアストーン、岩海の素因になっている

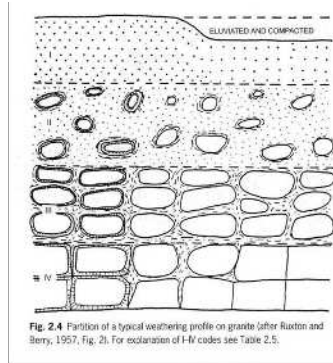
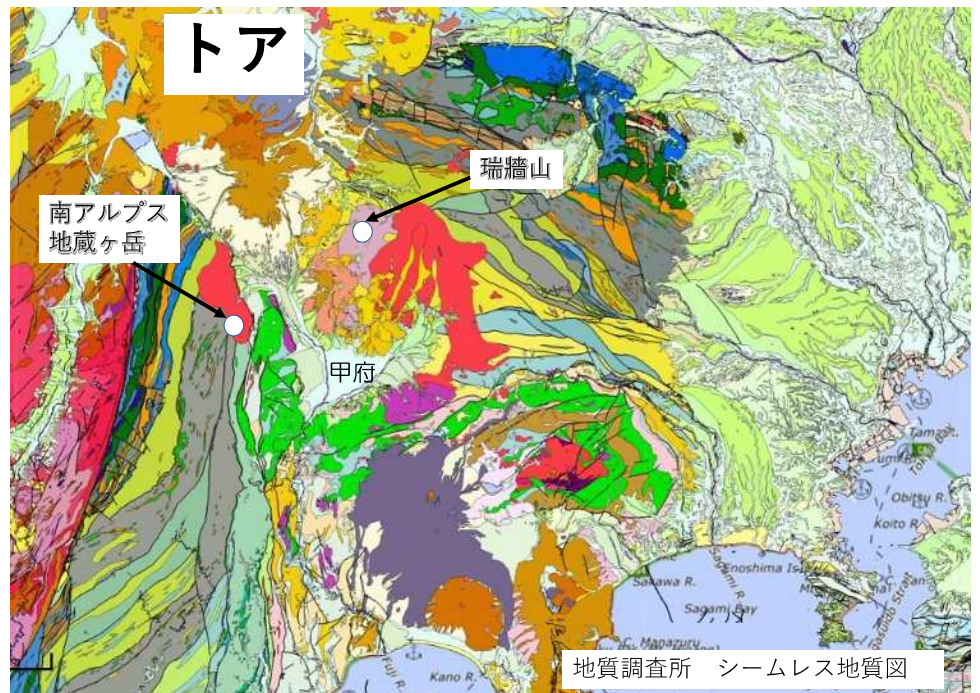


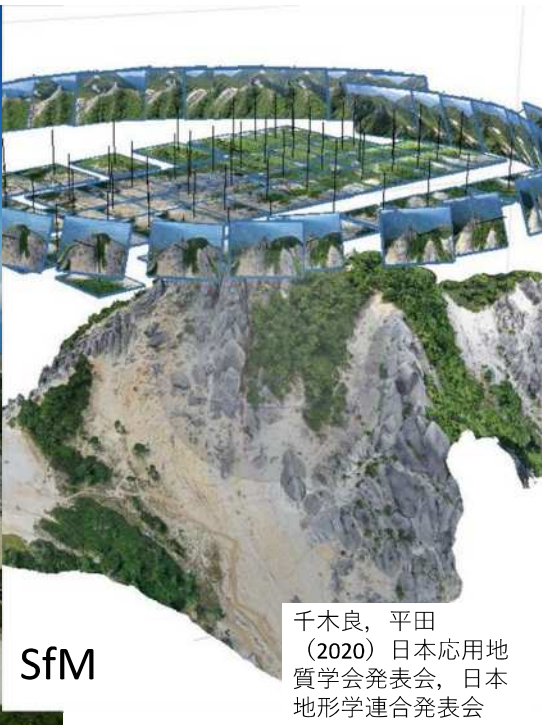
Fig. 2.4 Partition of a typical weathering profile on granite (after Fluckin and Berry, 1957, Fig. 2). For explanation of I-IV codes see Table 2.5.

コアストーン

史跡名勝天然記念物
中央アルプス国定公園
「寝覚の床」
「寝覚の床」は、本流川の源流が花崗岩の
岩盤を侵食して形成されたもので、その
中心部の石は、周囲の石と異なり、柱状
節理が認められる。この柱状節理は、日
本では代表的なものである。

寝覚めの床は方状節理
ではなく、柱状節理





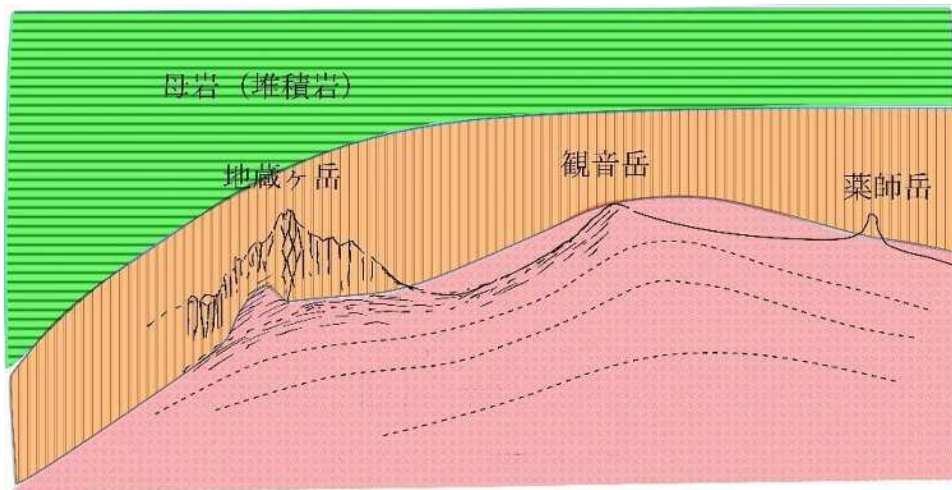
千木良, 平田
(2020) 日本応用地
質学会発表会, 日本
地形学連合発表会



不規則な断面形態ではあるが、柱状の節理



たぶん花崗岩定置時の構造



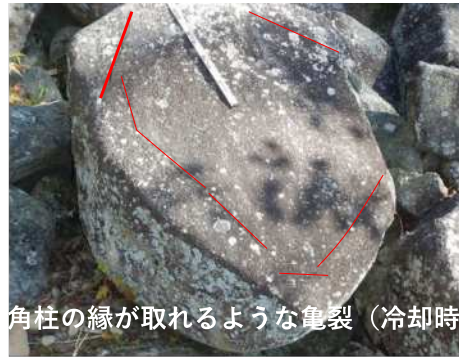
柱状節理を確認した箇所

ボルネオ島キナバル山	山梨県地藏ヶ岳
山梨県瑞牆山	長野県寝覚めの床
岐阜県鬼岩	三重県御在所山
滋賀県金勝山	兵庫県六甲山荒地山
鹿児島県屋久島	広島県熊野町三石山





角柱



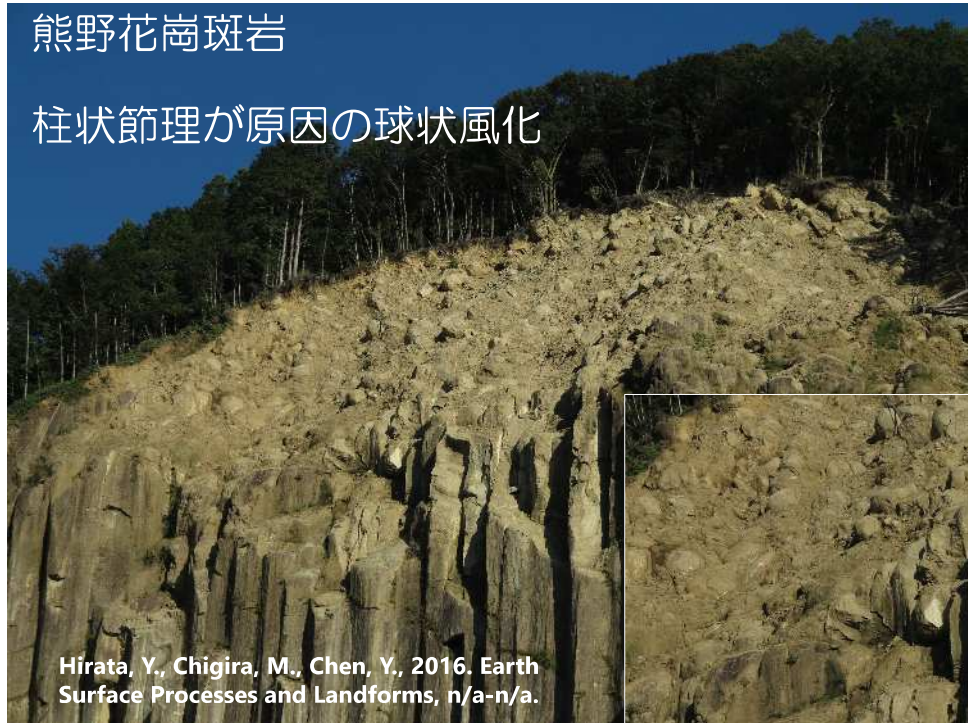
角柱の縁が取れるような亀裂（冷却時



風化に伴う体積変化によって表層部が剥離して丸くなる

コアストンの丸みには、
冷却時のものと
風化によるものがある

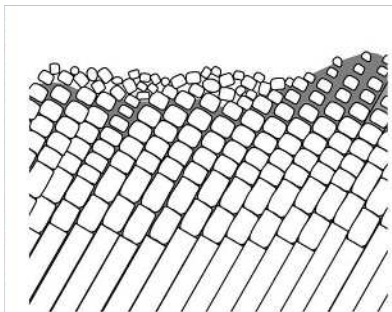
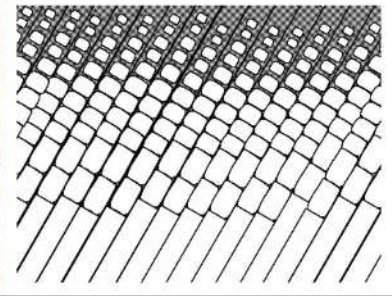
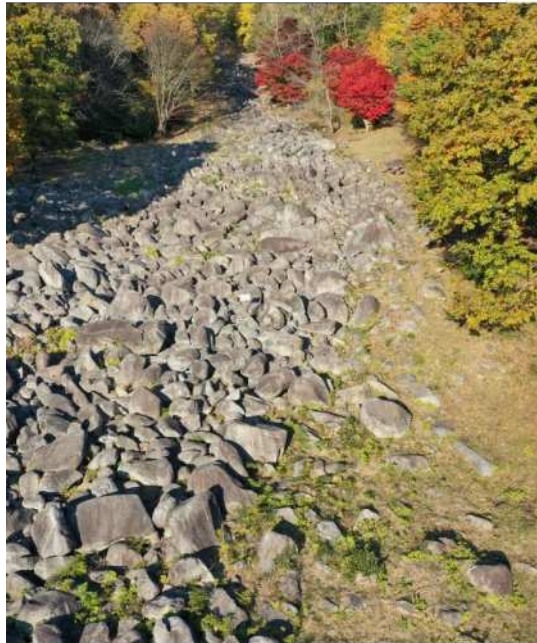
この岩海は、柱状節理の発達した花崗岩由来の石柱とコアストンの集積



熊野花崗斑岩

柱状節理が原因の球状風化

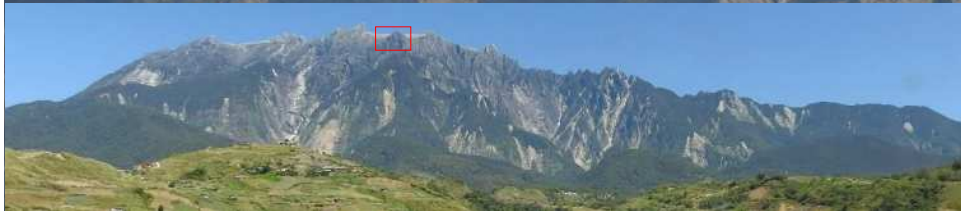
Hirata, Y., Chigira, M., Chen, Y., 2016. Earth Surface Processes and Landforms, n/a-n/a.



ボルネオ島キナバル山（4095 m）

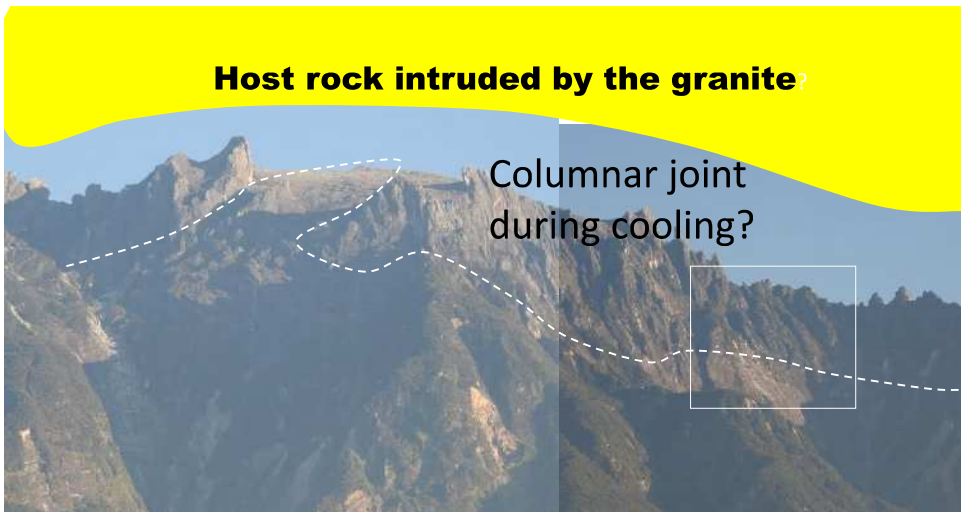


Columns and boulders?



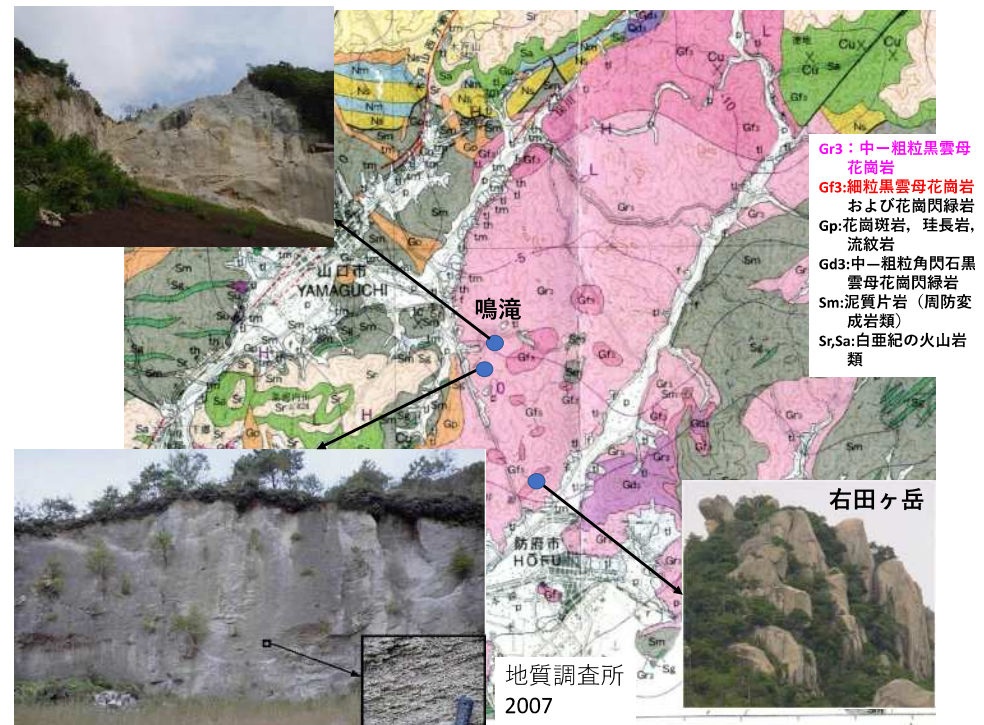
柱状節理

塊状

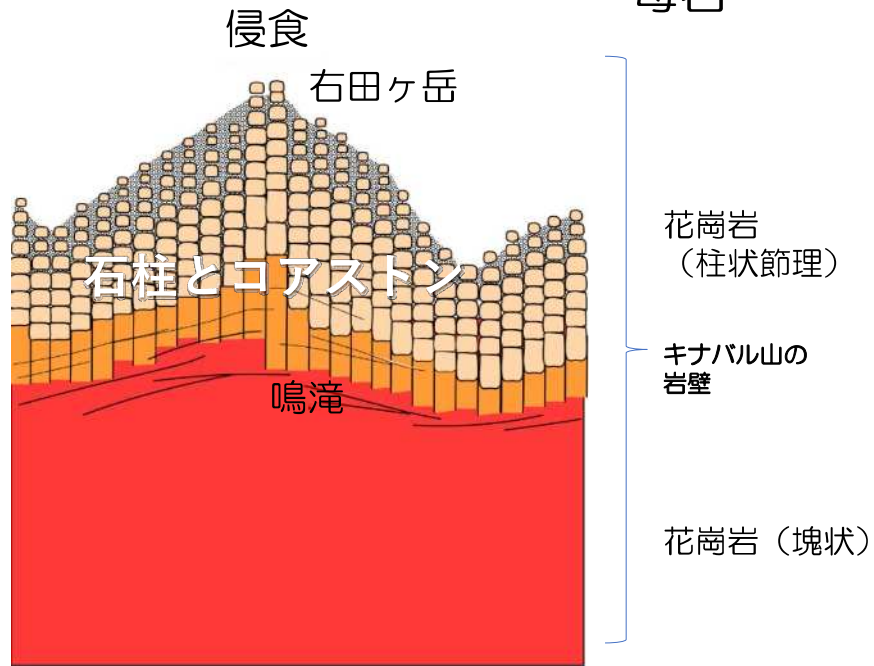


Host rock intruded by the granite?

Columnar joint during cooling?



母岩



結論

- 花崗岩の定置時に、岩体浅部には柱状節理と石柱ができ、深部の花崗岩は塊状となる。
- 花崗岩岩体内の相対的位置に応じて、コアストーンのできる領域とできない領域とができる。
- 柱状節理に囲まれた石柱が球状風化を受け、コアストーンができる。
- 塊状部には、シーティング節理が形成され、おそらくマイクロシーティングも形成される。
- このように、花崗岩の岩体内の位置に応じて、豪雨時の崩壊様式が異なってくる。

花崗岩地帯における 土石流の発生サイクルと 防災対策

鈴木素之(山口大学)

1

近年発生した主な土砂災害

平成21年中国・九州北部豪雨
平成24年九州北部豪雨災害
平成25年山口・島根災害
平成25年伊豆大島災害
平成26年広島災害
平成29年九州北部豪雨災害
平成30年7月豪雨(西日本豪雨)
令和元年東日本台風
令和2年7月豪雨

台風19号による宮城県丸森
町を中心とした土砂災害
土砂洪水氾濫の様相



西日本豪雨での広島県坂町小屋浦での被災状況

多数の溪流から土石流が河川に流入し、堆積した土砂が河床を上げ、土石が橋や暗渠部を閉塞し、溢れた大量の土砂と水が住宅に流入した。また、土砂と水は道路を流下して、下流域全体が被災した。



写真・解説文提供: 広島工業大学 森脇武夫教授

講演の概要

- 防府市、広島市など風化花崗岩とマサ土が分布する地域の土石流発生履歴
- 過去の災害を知ることが、今後の防災に対して、どのように生かせるのか

3

本研究の背景

- 中国地方には水に脆弱な花崗岩・マサ土が分布していることから、土砂災害発生リスクはもともと高く、過去にも土石流や洪水が頻繁に起こっていた
- 最近の豪雨災害の被災者から「昔、ここで災害が起きた話なんて聞いたことがない」「安全な場所だと思っていた」といった声が聴かれた
- 災害の記録や教訓が伝承・周知されず、防災面に生かされていない

5

研究の目的

- 「いつ」「どこで」「どのような」災害が発生したかを解き明かし、それを現在、そして後世の人々に伝える
- 100～1000年の時間スケールで災害発生リスクを算定・評価
- ハザードマップや防災対策事業に反映させる



長時間スケールで“災害”と“防災”を考える『時間防災』**時間防災学の確立**した研究チームを編成



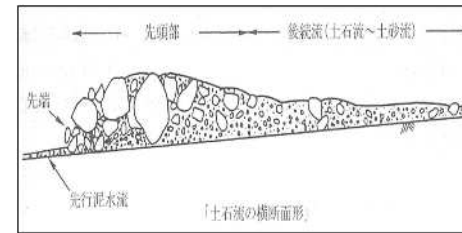
H21防府災害、H26広島災害、H29九州北部豪雨災害、H30西日本豪雨等を調査

時間学フタマシアン・コンナート・トモヒロ

プログラム・講演予稿集

2013 11/30 SAT 13:00-16:50

土石流の発生メカニズムと土石流堆積物の特徴



(出典:砂防学講座:溪流の土砂移動現象、山海堂、1991)

土石流とは、上流部の崩壊などをきっかけにして、土石と水が一体となって流下する現象

- 先端に巨岩が集中し、後方に細粒な砂礫が流下する
- 地層の上位に径の大きなものが分布する
- 分級の悪い巨礫(れき)を多く含み、細粒分のマトリックス(基質)が礫を取り囲む

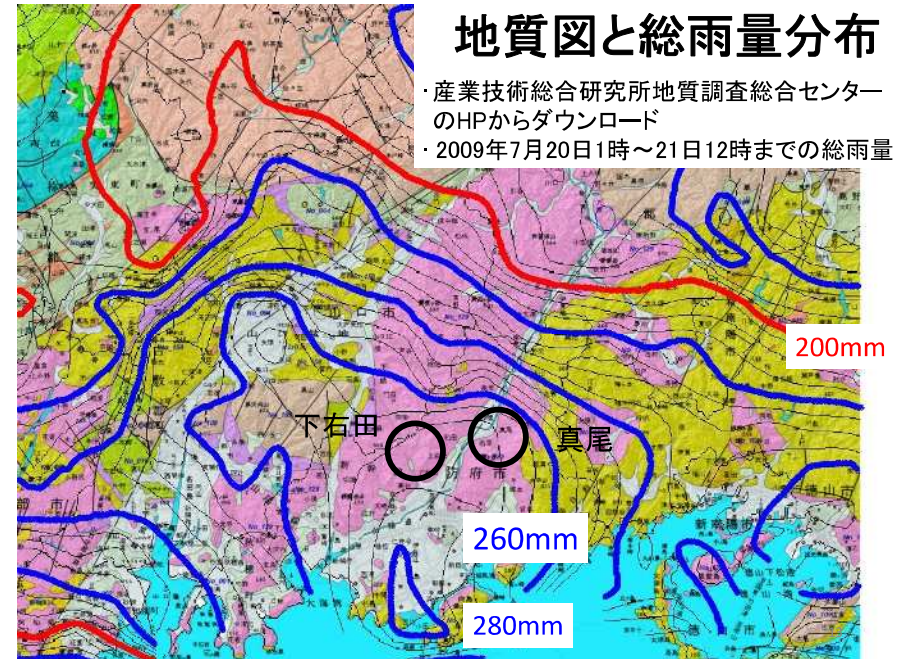
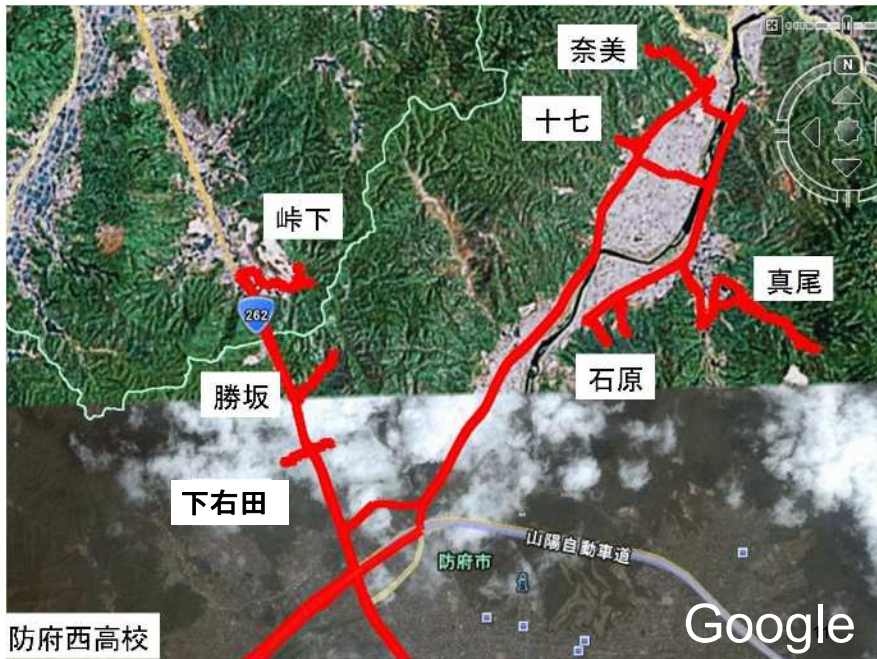
土石流

多量の岩石や土砂が流水によって谷にそって運ばれる現象。大雨のあとに起きやすく、川底や山腹の斜面を削って雪だるまのように膨らみながら高速で下流を襲う。下流側にある住宅や田畑が壊滅的な被害を受ける。

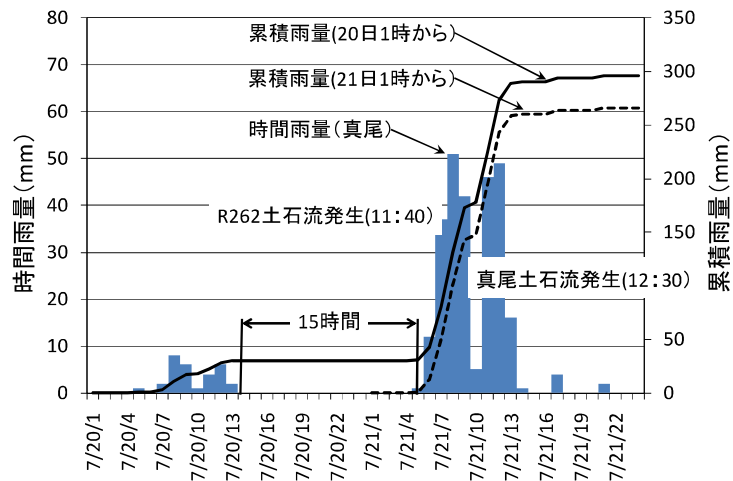


2009年7月21日防府市の土石流災害

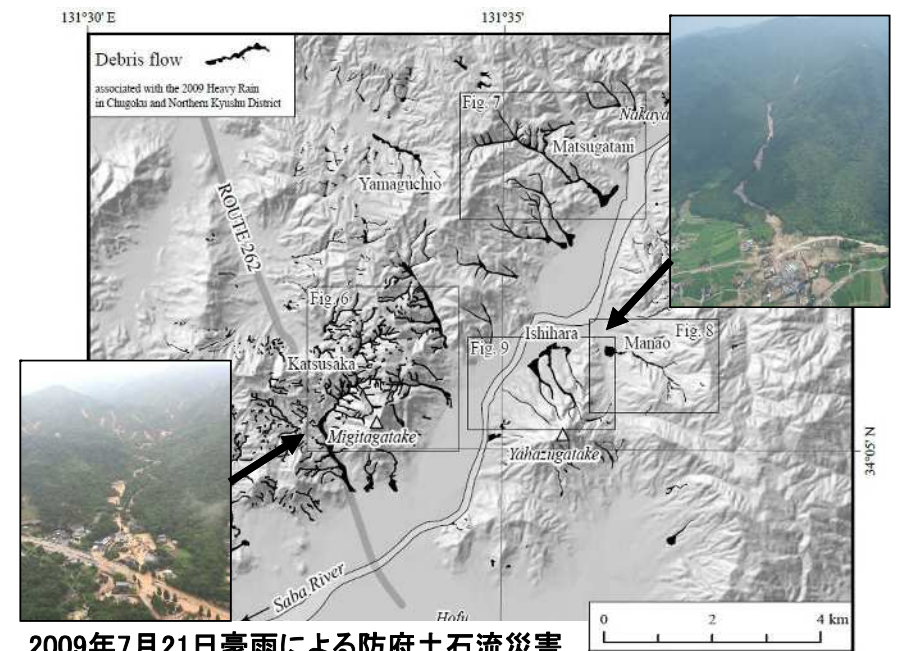




真尾観測所(国交省)の時間雨量と累積雨量



21日0:00から災害発生時までの累積雨量は山口(気象庁)で268.5mm、防府(気象庁)で228.5mm



2009年7月21日豪雨による防府土石流災害



国道262号線 勝坂

剣川上流の広い範囲で表層崩壊が発生
下流の住宅地・道路・橋梁が被災
土砂を堆積させた砂防堰堤あり



真尾地区

12:15頃発生
上田南川上流の数箇所の崩壊に起因し、土石流が発生
特別養護老人ホームが被災し、12名死亡

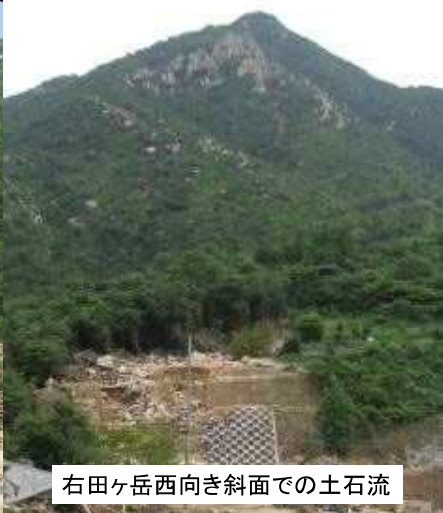


12:00頃発生
国道262号の東西両側から土石流が発生して国道で合流し、消防隊員らが一時行方不明
国道付近で4名死亡
流出土砂は国道を流下し、住宅街に土砂堆積
西側に治山ダムあり

国道262号線 下右田



西目山東向き斜面での土石流



右田ヶ岳西向き斜面での土石流

石原地区

12:00頃発生
矢筈ヶ岳北斜面の土石流災害
大歳神社付近で2名死亡
下流の住宅地が被災
山火事の痕跡あり



石原A

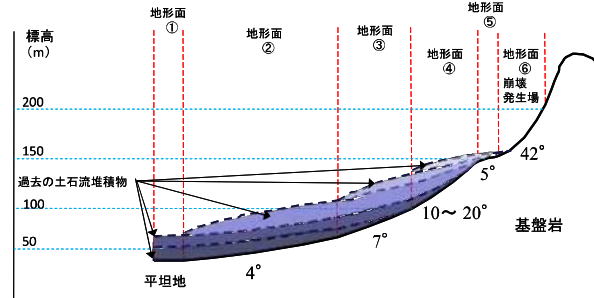
石原B



(a) 中流域

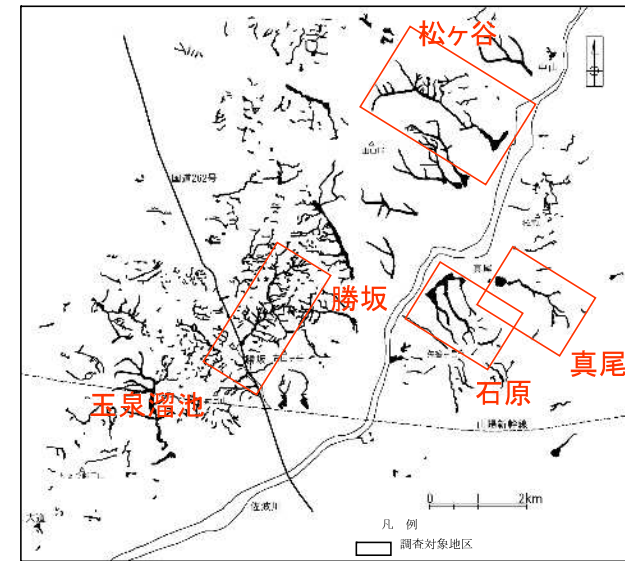
(b) 下流域

石原Aの下流から中流域の状況



概略横断勾配と露頭から推察される過去の土石流履歴(小西純一氏作成)

防府地域内の崩壊・土石流分布



山口県防府市での直轄砂防災害関連緊急事業の進捗状況

平成22年9月10日現在
国土交通省山口河川国道
事務所提供



緩勾配溪床

2009年堆積物



勝坂 溪床は基岩が露出し、左岸には過去の堆積物が2層以上確認。



松ヶ谷 溪床は基岩が露出。土石流堆積物は薄い。

溪床勾配別の土石流断面

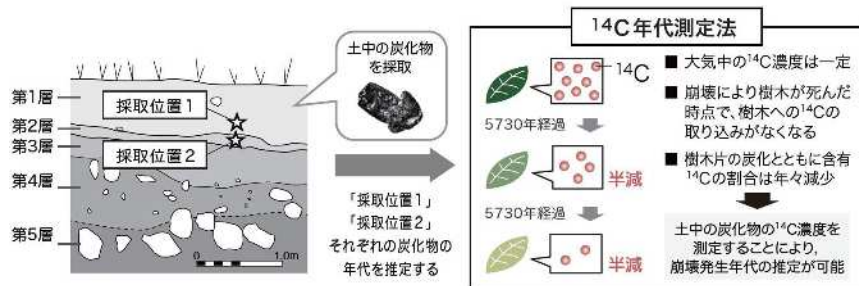
急勾配溪床



石原 巨礫を含む厚い土石流堆積物が特徴的に見られる。2回以上の堆積物を確認。

放射性炭素年代測定(AMS法)による土石流堆積物の形成年代の測定

土石流堆積物層に巻き込まれた樹木炭化物に着目



(出典: 山口大学時間学研究所(2015)「時間学の構築I 防災と時間」, P.116, 図4-14)

土石流堆積物中の炭化物に対して¹⁴C年代測定を実施し、土石流堆積物の形成年代および土石流発生インターバルタイムを明らかにする

萩藩の当職所の日記

藩内で発生したことが記された

『公儀事諸控総目次』

『諸事小々控総目次』

萩藩が災害など何か発生した場合に幕府に報告したもの

『密局日乗』

萩藩の藩日記

『林家文書』 (山口大学所蔵)

幕末～明治の小郡地域の社会・政治・経済・文化の全般に渡る記録



宝永地震の記録(「公儀事控」)



林家文書デジタル高精細絵図

山口県文書館や防府地区の寺社に保管されている古文書を防災工学の観点から分析し、災害年表として整理。

地域に残る古文書の災害イベントと照合し、「土石流災害発生年表」を作成

試料の採取

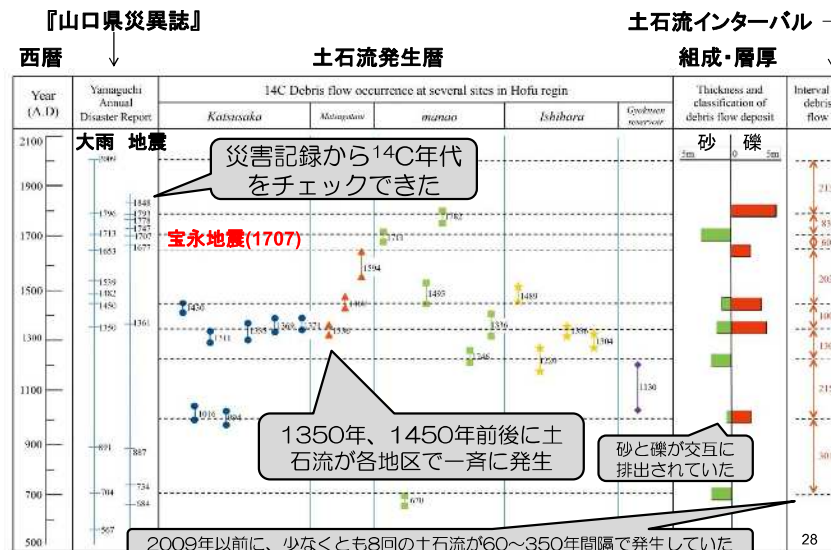


露頭での写真

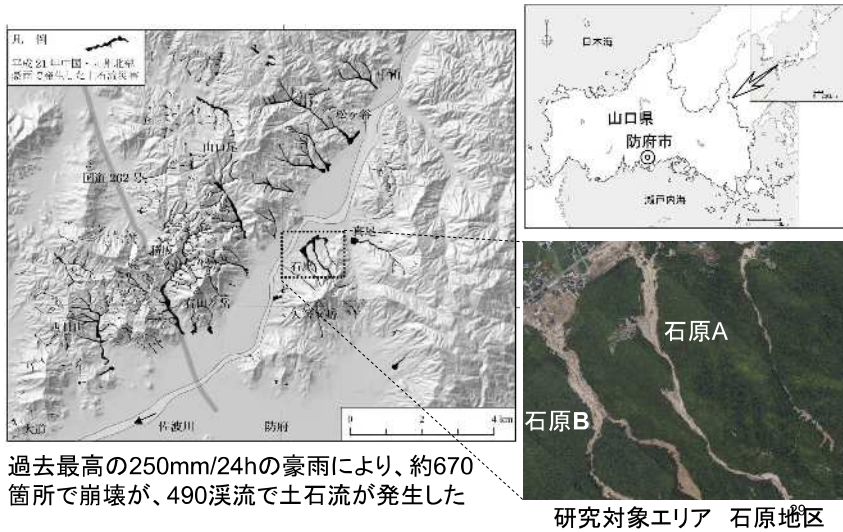


採取炭化物試料(左:石原A,右:松ヶ谷)

防府地区の土石流発生年表

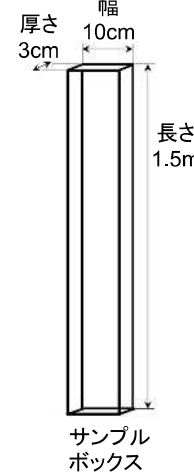


石原地区の土石流扇状地の調査



ジオスライサーを用いたサンプリング調査

サンプルボックスとシャッタープレートから成り、地層抜き取り調査に用いる装置

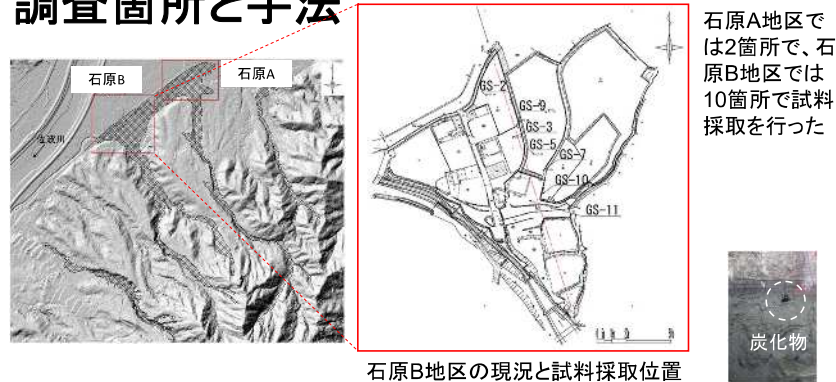


サンプルボックス、シャッタープレートの順にパイプレタで打ち込む(女性でも作業可能)



三脚とチェーンブロックを用いて地中から引き抜サンプラーを引抜き、土を採取

調査箇所と手法



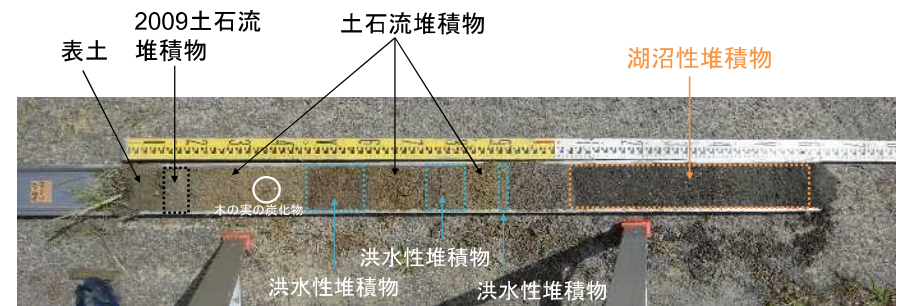
ジオスライサー作業状況



ジオスライサーによる連続採取試料(GS-10)と含有炭化物

各地点で採取した土試料に対して土の含水比試験、土の粒度試験、土粒子の密度試験、土の強熱減量試験を実施

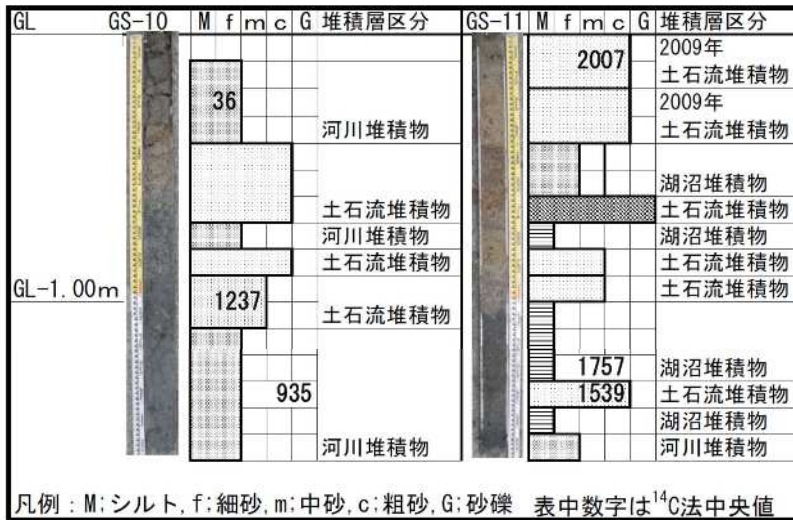
防府市石原GS-11(L=1.63m)の土層構成



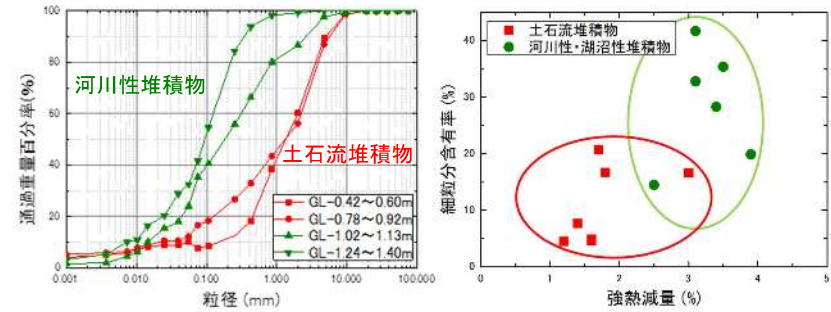
地層中に複数の土石流と洪水の堆積物が確認

この場所は昔から土石流と洪水の両方の影響を受けていた

土層断面図(GS-10, GS-11)



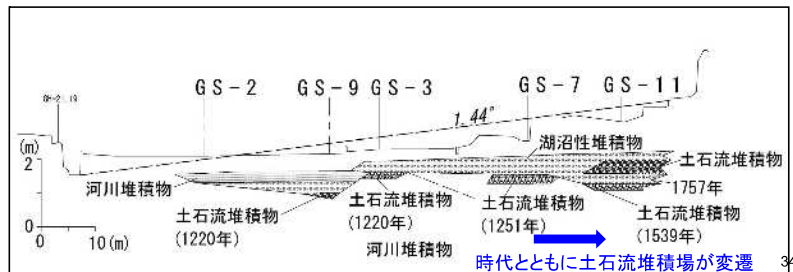
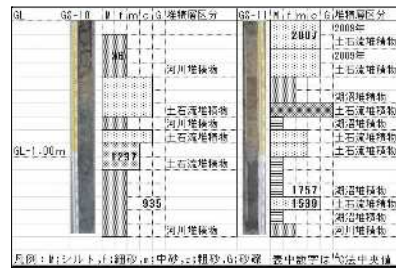
粒径加積曲線(GS-10)、細粒分含有率と強熱減量の関係



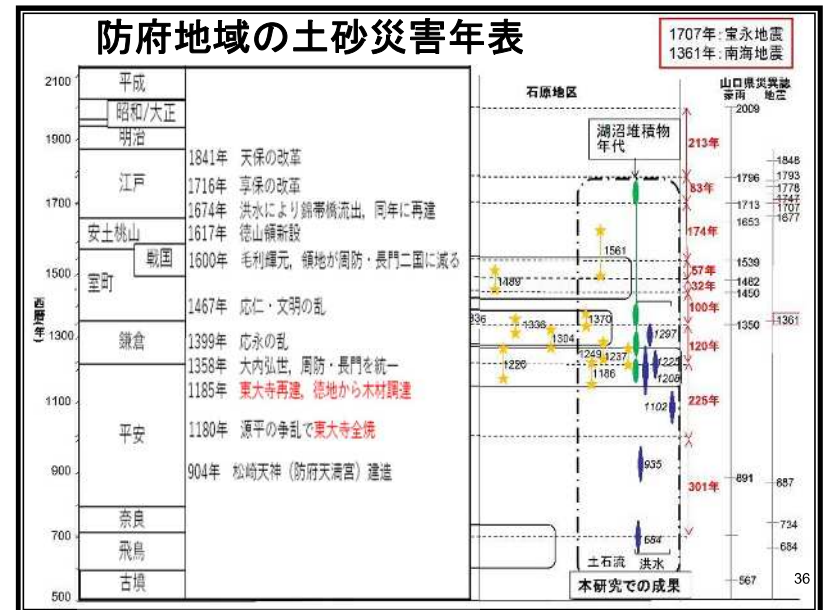
河川・湖沼性堆積物のほうが、粒度分布の範囲がせまく、粒径加積曲線は全体的に土石流堆積物よりも左側にシフトしていた

土石流堆積物と河川性・湖沼性堆積物の間には強熱減量、細粒分含有率の分布に違いがあった

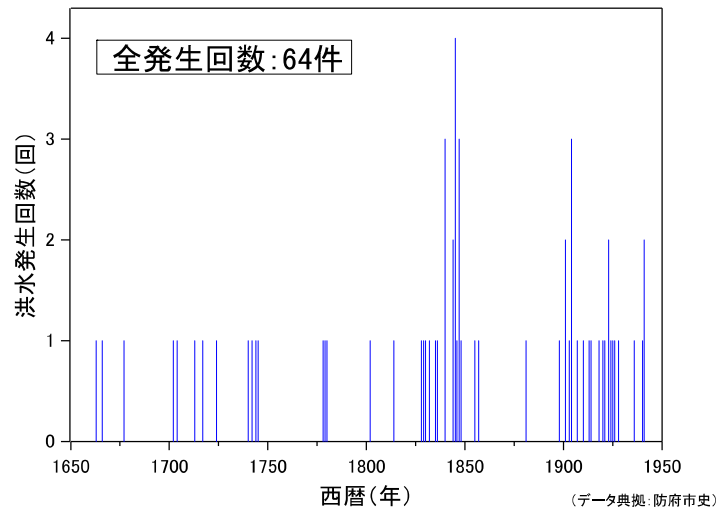
石原B地区の地盤構成



防府地域の土砂災害年表



佐波川の洪水記録



約300年間で64回の洪水が発生。1600年以前では佐波川氾濫の記録は無い。
(データ典拠:防府市史)

2014年8月20日広島市の土石流災害



8月20日午前3時～4時、安佐南区と安佐北区の限られた範囲で土石流災害が発生

土石流107(139) 渓流、がけ崩れ 59(186)箇所

※括弧内の数字は1999年6月29日災害

写真: Google

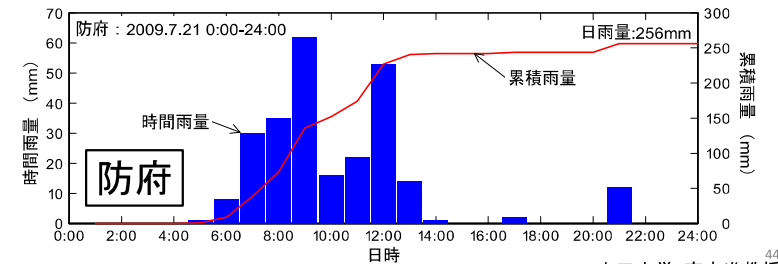
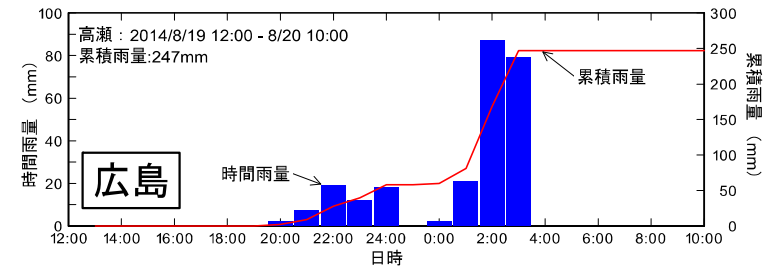
明治・大正期の防府(水害)



明治44年頃の防府市街地の写真(防府市史編算委員会:防府市史 通史Ⅲ 近代・現代, pp.160-161, 1998.)

国交省水管理・国土保全: http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/nihon_kawa/0707_sabagawa/0707_sabagawa_02.html

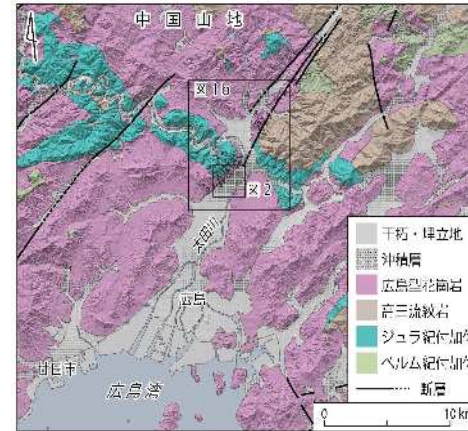
災害発生時の降雨状況と防府災害との比較



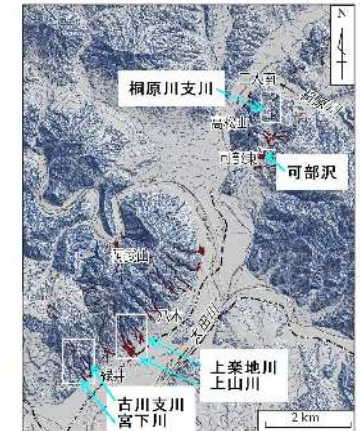
広島県の近年の主な土砂災害

発生年月	西暦	被災原因	主な被災場所	人的被害
大正12年7月	1923年	豪雨	広島市矢野町、坂町	死者 15名
大正15年9月	1926年	豪雨	広島市祇園町、高陽町 瀬野町、安芸郡府中町	死者 103名
昭和20年9月	1945年	枕崎台風	呉市、廿日市市大野町 江田島町	死者行方不明者 2012名
昭和26年10月	1951年	ルース台風	大竹市、廿日市市	死者行方不明者 166名
昭和42年7月	1967年	豪雨	呉市	死者行方不明者 150名
昭和47年7月	1972年	豪雨	三次市	死者行方不明者 39名
昭和63年7月	1988年	豪雨	安芸太田町加計町	死者行方不明者 14名
平成11年6月	1999年	豪雨	広島市、呉市	死者行方不明者 2名
平成18年9月	2006年	台風13号	広島市、北広島町 安芸高田市	死者行方不明者 33名
平成26年8月	2014年	豪雨	広島市安佐北区、安佐南区	死者行方不明者 74名
平成30年7月	2018年	豪雨	広島市、坂町、呉市	死者行方不明者 120名 (広島県内分)

調査エリアの地質と調査箇所



産総研シームレス地質図

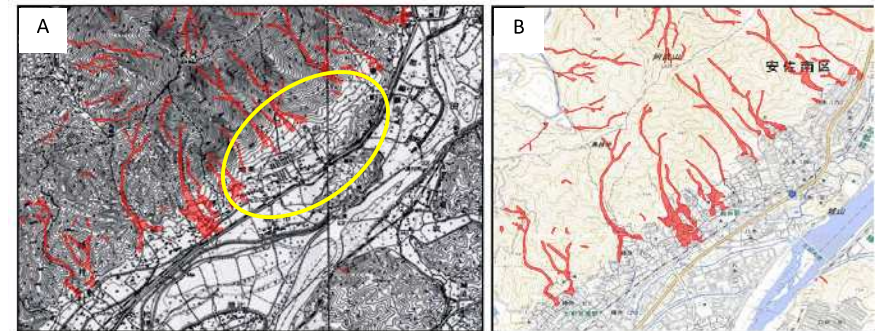


H26.8.20広島市安佐南区の土石流災害

写真: 国土地理院



土石流発生地区の地形の変遷

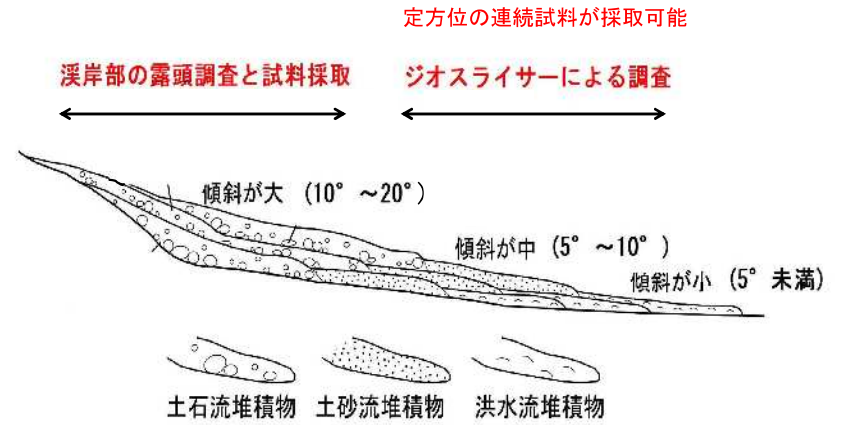


住宅開発前(1928)の地形図

現在の地形図: 扇状地の宅地化が進行

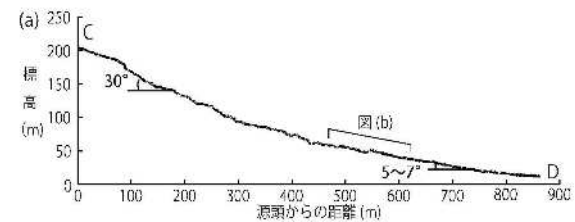


土石流堆積物の調査場所の選定



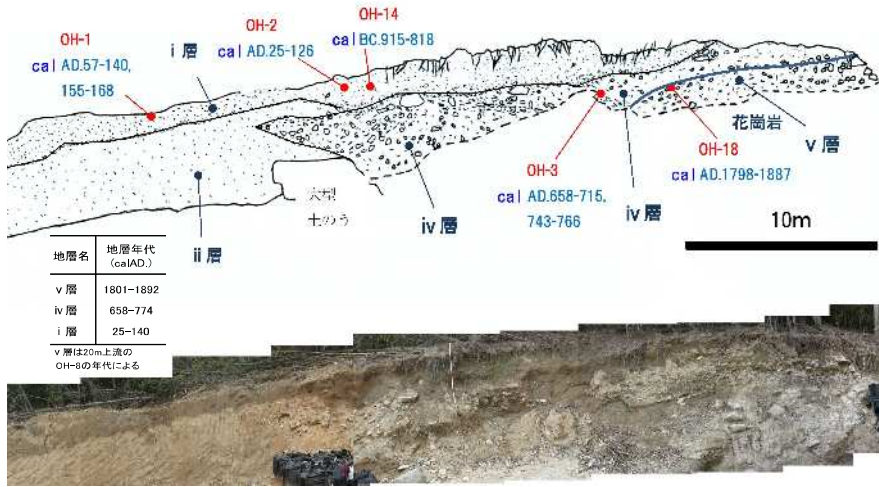
広島市安佐南区八木の県営住宅裏の溪流

安佐南区八木地区 縦断面図と空中写真



被災住宅の上流右岸で詳細調査

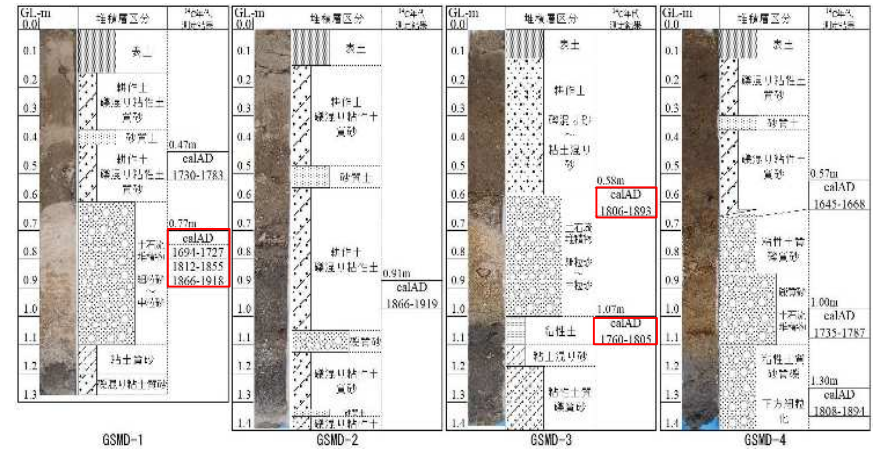
被災溪流右岸の土石流堆積物の構成と年代



←下流

上流→

ジオスライサー試料と年代結果



土石流の発生時期: 西暦1760-1805年以降と推定

広島市八木町



全景写真



民家の敷地で地層抜き調査を実施

作業状況写真

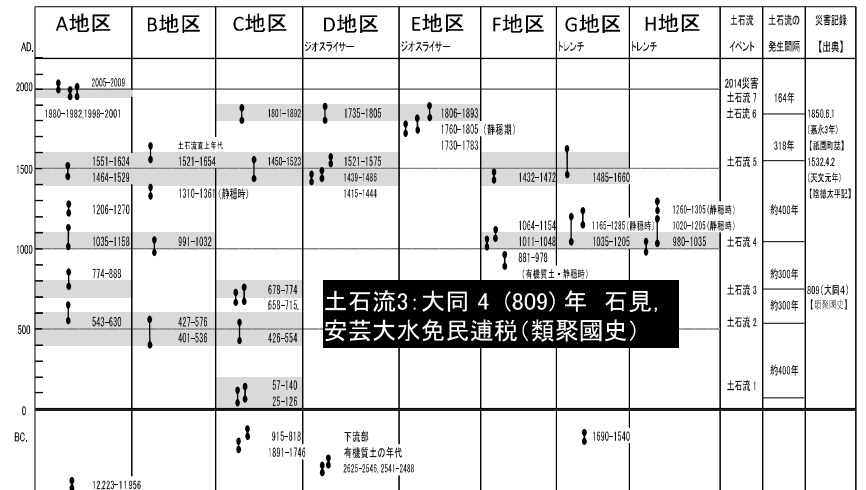


抜き取った地層から年代測定用の炭化物試料を採取する

取り出した炭化物試料



広島市周辺地区の土石流発生年表



* 黒線は試料の暦年較正年代の範囲、着色部は土石流の推定発生時期を示す

過去7回の土石流がおおよそ150~400年の間隔で発生

災害碑に基づく土砂災害頻度の推定

広島県内における水害碑の碑文資料, 藤本理志・小山耕平・熊原康博, 広島大学総合博物館研究報告, 8: 91-113, 12. 25. 2016.



場所	発生日	経過年数	出典
		164	祇園町誌
		92	水害碑
		111	水害碑
		111	水害碑

100~150年前に発生

発生周期がわかれば、
将来の災害発生確率の
算定に寄与できる

データ: 上記と同じ藤本理志ほか(2016)

土石流発生モデル

1. 土石流の源となる土石が溪流に徐々に溜まり, 土石流発生のポテンシャルが増加する.
2. 土石流発生のポテンシャルが低いうちは, 大雨が降っても土石流は発生しない.
3. 土石流の潜在的可能性が十分に高まるのに150-400年かかり, その状態で大雨が降ると, 同時多発的な土石流の発生に結び付く可能性がある.

地誌に基づく土砂災害頻度の推定

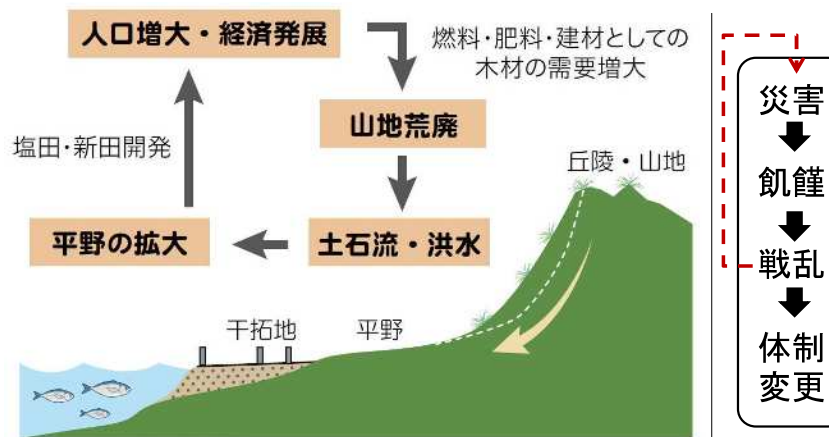
西本宏(元広島県): 広島大学修士論文『広島湾沿岸地域における土石流災害について ~2014年広島土砂災害と大正15年豪雨災害との比較』, 平成29年7月
表-7 土石流のサイクル性について (2)

年月日	地域など 資料番号	太田川		瀬野川		呉		大野町				廿日市町		宮島町	
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
1541	河川名など														
1615															
1620															
1674															
1675															
1681															
1704.8.23															
1708															
1728.6.6															
1736															195
1738															
1804.8.29															
1821.7.18															
1836.6.11															
1839.6															
1845.8.6															
1848															
1850.5.26															

地誌から土石流の発生記事を抽出・整理

概ね45年~140年で発生

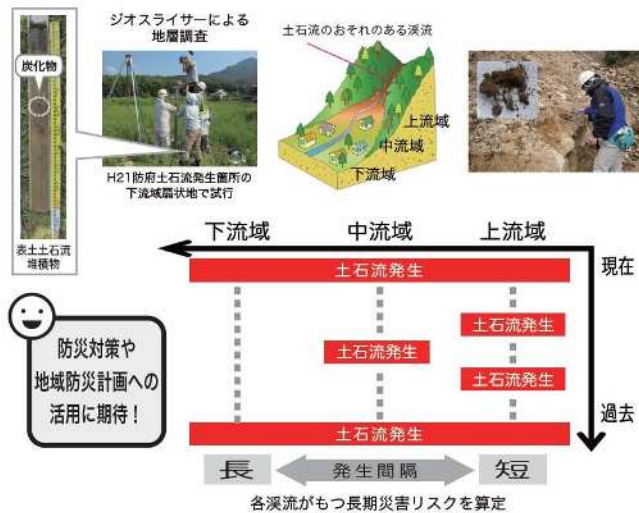
社会的変化と土石流発生の関係



(出典: 山口大学時間学研究所(2015)「時間学の構築1 防災と時間」, P.120, 図4-16)

地域がもつ災害ポテンシャルは時代とともに増減している

溪流の上・中・下流域での土石流の発生頻度と溪流全体のリスクの算定・評価



(出典: 山口大学時間学研究所(2015)「時間学の構築1 防災と時間」, P.91, 図4-2)

61

参考文献(もっと詳しく知りたい方へ)

- 気候で読み解く日本の歴史—異常気象との攻防 1400年 単行本 - 2013/7/23 (田家 康 著)
- 今こそ知っておきたい「災害の日本史」白鳳地震から東日本大震災まで (PHP文庫) 文庫 - 2013/6/5 (岳 真也 著)
- 天災から日本史を読みなおす - 先人に学ぶ防災 (中公新書) 新書 - 2014/11/21 (磯田道史 著)
- 江戸の災害史 - 徳川日本の経験に学ぶ (中公新書) 新書 - 2016/5/18 (倉地 克直 著)

85

まとめ

1. 土石流堆積物の年代測定結果と分布状況から、土石流の時間・空間的発生分布が解明された。
2. 歴史資料・既往トレンチ調査結果との照合から、土石流の詳細な発生時期が解明された。特に年表の土石流発生年代が災害記録と概ね整合することがわかった。
3. 現時点のデータに限れば、土石流の発生間隔は防府の場合約100~200年、広島の場合約150~400年と推定された

将来も同様の頻度での発生が予想され、将来の土石流発生の予測をするうえで重要な情報であり、危険溪流の抽出や被災リスクの評価に期待できる

62

平成30年7月豪雨災害を踏まえた広島県の取組

令和3年2月5日
広島県危機管理監危機管理課

広島県の地形条件

■土砂災害警戒区域：全国で最も多い 47,695箇所

☑ 山地が多い地形

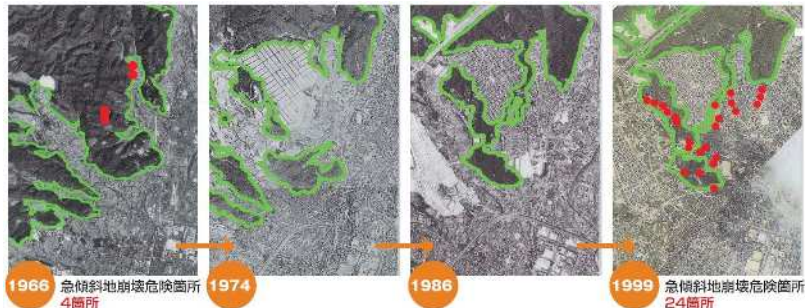
広島県は、県土の70%が山地であり、平野部が少ない。

☑ 宅地開発の進展

高度経済成長に住宅ニーズに応えるため、人口が集中した市街地の山すそに団地を造成。



広島県内における宅地開発の事例(国土地理院空中写真使用)



近年の主な災害発生状況

時期	災害名称	死者・行方不明者	負傷者	全壊家屋数
H30.7	7月豪雨災害	154人(※1)	147人	1,167(※2)
H26.8	8.20土砂災害	77人	44人	133
H22.7	7月豪雨災害	5人	6人	19
H16.9	台風18号	5人	147人	27
H13.3	安芸灘(芸予)地震	1人	193人	65
H11.6	6.29広島土砂災害	32人	59人	101
H3.9	台風19号	6人	49人	50

(※1) R2.06.30時点の状況 【注】災害関連死を含む

(※2) R2.06.30時点の状況

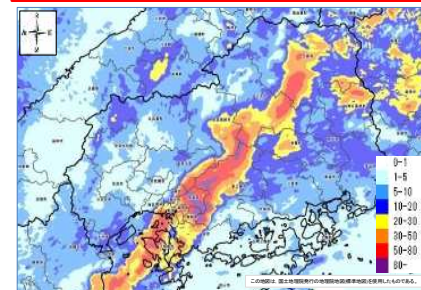
30年7月豪雨災害(気象概況)

県が6日間で最大月間降水量(7月)に匹敵する過去最大規模の豪雨

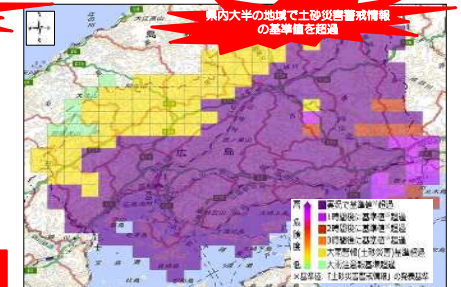
観測所	累積雨量	最大時間雨量	観測期間
安芸区役所雨量観測局(広島市安芸区)	478mm	70mm	7月3日0時~8日24時
豊後屋雨量観測局(呉市)	654mm	60mm	7月3日0時~8日24時
野田川ダム雨量観測局(呉市)	676mm	63mm	7月3日0時~8日24時
黒瀬町雨量観測局(東広島市)	511mm	48mm	7月3日0時~8日24時
本郷雨量観測局(三原市)	490mm	60mm	7月3日0時~8日24時

【参考】過去の7月の最大月間降水量
広島 645.5mm(1993年)、呉 594.0mm(2009年)

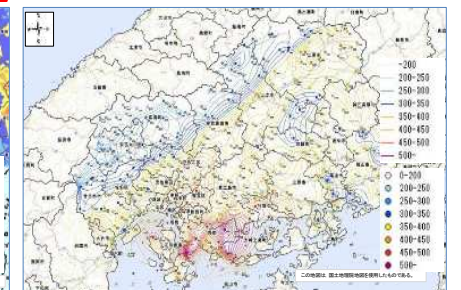
7月6日19時40分 大雨特別警報発表



雨量分布図(XRAIN実況 平成30年7月6日19時40分) 雨量出典:国土交通省気象庁



土砂災害危険度情報(平成30年7月7日6時) 雨量出典:広島県土砂災害危険度情報



等雨量線図(平成30年7月3日0時~8日24時) 雨量出典:広島県防災部

30年7月豪雨災害（広島県の被災状況）

死者・行方不明者100名超 過去50年で最大の人的被害

<人的被害> (R2.6.30)

死亡	149人
行方不明	5人
合計	154人



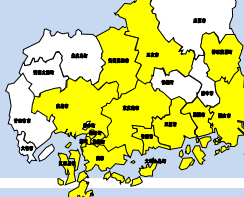
県全域にまたがるライフラインの被害

区分	最大時	現在
停電	約4万7千戸 (7月7日 8時時点)	解消 (7月13日)
断水	約22万戸 (各市町ピーク時)	解消 (8月10日)

✓ 給水所に並ぶ住民の方々



<断水した市町>



<避難状況> (H30.7.7 6時時点)

避難所 最大開設数	702箇所
避難者 最大数	17,379人

<その他の被害状況>

住宅被害 (R2.6.30)	15,720戸
土砂災害	1,242箇所 (23市町)
浸水被害	破堤12河川 越水82河川

道路・鉄道への被害による大動脈の寸断

線路数が流失し寸断される鉄道 各地の通行止めで大渋滞 店頭から消えた商品 県内企業の操業不能続出

JR山陽本線 (河内～本郷駅間) 広島熊野道路 広島市内のスーパー 操業停止等材 147事業所 道路破断等 105事業所 (8月10日12時時点 広島県調査) マツダ...通勤・物流の基盤に被害発生 7/12より通勤・物流が再開 7/23より生産基地向け物流の交付が再開

孤立状態となった地区 3万2千人超 (9市町) が孤立状態に (7月10日 17時時点)

安芸郡坂町小屋浦

30年7月豪雨災害（河川・流域下水の被災状況）

浸水状況(三原市本郷南付近) 浸水状況(三原市本郷町船木付近) 破堤状況(沼田川水系菅川) 破堤状況(野呂川水系中畑川) 浸水状況(東広島市黒瀬町上保田付近) 浸水状況(安芸郡坂町付近) 浸水状況(東広島市黒瀬町上保田付近)

浸水原因別河川数	流域下水被災箇所数
河川数	箇所数
破堤	12
越水	82

凡例
○: 破堤河川
△: 越水河川
□: 下水

30年7月豪雨災害（交通ネットワークの被災状況）

土砂流入 交通網の寸断による大渋滞 橋梁流出 生活物資の枯渇

東西軸の交通網が寸断 滞る人流と物流

バス所要時間(広島～竹原) 1時間 → 4時間 (45分)

被災状況(災害通行規制区間) H30.7.6 22:00時点

区間	規制内容
広島～竹原	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～三原	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～尾道	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～府中	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～三原	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～尾道	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)
広島～府中	13:00～20:00(バス専用) (バス専用車は通行可)

30年7月豪雨災害（土砂災害の発生状況）

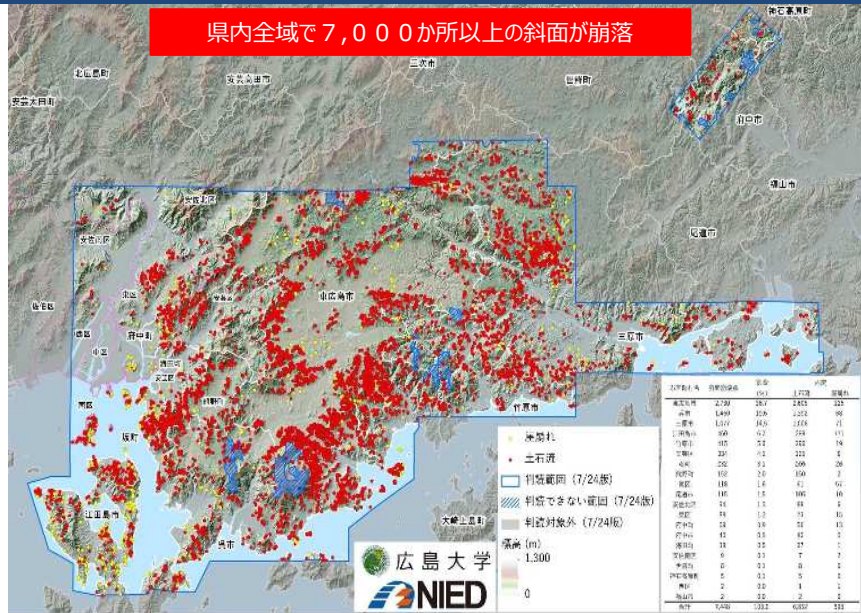
土砂災害発生状況 土砂災害発生箇所数(土砂災害発生箇所数) 1,242箇所

凡例
●: 土石流
●: 地すべり
●: 急傾斜

土砂災害による人的被害 計 87名

広島市安芸区上瀬野 (4名死亡) 広島市安芸区口田南3丁目 (1名死亡) 熊野町川角5丁目 (12名死亡) 東広島市西条町下三水 (3名死亡) 東広島市河内町中河内 (3名死亡) 府中市木野山町 (1名死亡) 三原市久井町 (2名死亡) 三原市大和町 (2名死亡) 広島市安芸区矢野第7丁目 (12名死亡) 広島市南区丹前町 (1名死亡) 三原市木原6丁目 (1名死亡) 尾道市防地町外 (2名死亡) 広島県道185号 (竹原市小栗町) 竹原市新庄町 (2名死亡) 竹原市東野町 (1名死亡) 竹原市港町5丁目 (1名死亡) 広島市安芸区口田南5丁目 (2名死亡) 広島市安芸区矢野第7丁目 (12名死亡) 坂町小屋浦 (15名死亡) 竹原市吉浦新出町 (3名死亡) 竹原市安浦町中畑外 (4名死亡) 東広島市西条町黒木 (2名死亡) 竹原市戸町早瀬2丁目 (2名死亡) 広島市安芸区口田南9丁目 (1名死亡) 東広島市西条町黒木 (2名死亡) 広島市安芸区口田南3丁目 (1名死亡) 広島市安芸区口田南3丁目 (1名死亡)

30年7月豪雨災害（崩壊発生地点分布図）



(提供) 広島大学平成30年7月豪雨災害調査団（地理学グループ）「平成30年7月豪雨による広島県の斜面崩壊分布図」（2018年7月24日）

平成30年7月豪雨災害の課題

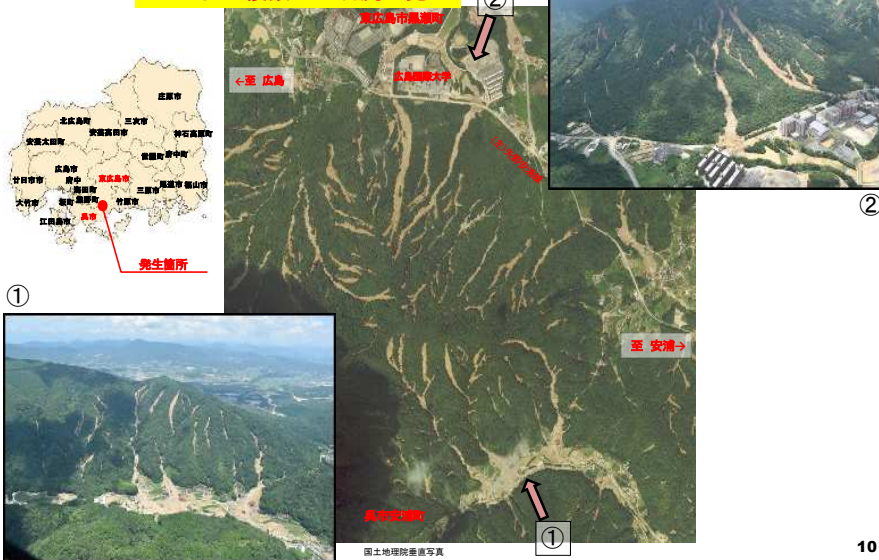
「県民の避難行動に関する研究」と「県の初動・応急対応についての検証」を実施。

- 避難勧告等が出ても、実際に避難した人が少なかった。（避難した人の割合 0.74%）
- 平成30年7月豪雨災害では、特に**発災当初における災害の全体像の把握や情報共有に時間がかかった。**

30年7月豪雨災害（被災状況）

東広島市黒瀬町及び呉市安浦町における崩壊状況

1つの山で複数の土石流が発生



避難行動等の研究の調査・分析結果

～研究結果等から導き出される具体的な取組について

研究結果等から分かったこと（必要性・有効性）	具体的な取組
<p>避難の意思決定・避難開始のタイミングに影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・居住地域の浸水リスクや土砂災害リスクを自分事として認識できていない。 ・避難困難者を抱える人でも自分や家族のリスクをイメージできていない人が多い。 ・土砂災害の発生の前兆がイメージできないため避難のタイミングがつかみにくい。 ・子どもからの呼びかけは避難行動の実行性を高める。 	<p>〇豪雨災害に関する知識の習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・居住地域の災害リスクを正確に認識し、豪雨災害の性質を理解してもらう必要がある。 ・自分や家族の災害に対する脆弱性を認識してもらう必要がある。 ・避難行動を起こすタイミングについて時間的な概念を持たせた啓発を行う必要がある。 ・これまで以上に防災教育を推進していく必要がある。
<p>避難の意思決定に影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「遠げない他者」を見ることは避難を抑制する大きな要因となっている。 ・避難勧告や避難指示を聞くだけで避難行動に結びつくことは稀である。 	<p>〇「他者の力」を利用する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・他者からの呼びかけ（特に近隣・家族）が有効である。 ・近所の人が避難するのを見るのが有効である。 ・異なるメディアから避難を促す情報が繰り返されることが有効である。
<p>避難の意思決定・避難開始のタイミングに影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動手段（自家用車）が重要な要因である。 ・備品の状況やベッドの受け入れの有無など避難所の様子がわからないことが障壁となっている。 ・避難経路が通れないときにどうすればよいかイメージできていない人が多い。 	<p>〇避難の実行可能性を高める避難場所の再考</p> <ul style="list-style-type: none"> ・移動手段があることが大切である。 ・ベッドの受け入れなど避難を阻害する要因が解消されている必要がある。 ・避難所への滞在をイメージできるようにする必要がある。 ・複数の避難先を確保しておくことが効果的である。

「ひろしまマイ・タイムライン」による意識醸成

県内の全小学校等に冊子版「ひろしまマイ・タイムライン」を配布
デジタル版「ひろしまマイ・タイムライン」が作成できる専用WEBサイトを開設

13

「ひろしまマイ・タイムライン」とは

広島県の特徴を学び、いつ起こるか
分からない自然災害から命を守るために

- 日頃から行うべきこと
- 災害が発生する危険が迫った際、いつのタイミングで何をすべきか、
- いつ、どこに避難するのか など

自らの防災行動計画を作成し、
いざという時、確実な避難行動
を実践することを目的としている。



14

広島県特有の土砂災害のリスクの認識を深めるため、
土砂災害の種類やメカニズム、過去の発生事例多数掲載



広島県で起こりやすい
風水害ってなに？

土砂災害とは？

河川の氾濫とは？

高潮による氾濫とは？

過去に広島県で起こった
風水害から学ぶ

風水害に対する取組

県内の地形について

15

マイ・タイムラインシート



風水害が発生するかもしれない「3つの気象状況」
が、まさに身の周りに起こりそうな場合に使う



台風が近づいて
いるとき

大雨が
長引くとき

短時間の急な豪雨が
発生するとき

16

自主防災組織による避難の呼びかけ体制の構築

背景

- 県の調査により、次のことが明らかになった。
- 平成30年7月豪雨災害において、担当を決めて組織的に活動した自主防災組織は、23.1%と少ない。
- 避難の呼びかけを行っている組織が多い地区は、避難率が比較的高い。

取組

- 令和元年度、県内の22自主防災組織を対象に、避難の呼びかけ体制づくりの支援に取り組み、各組織で呼びかけ体制が構築された。
- 体制構築のノウハウや事例を盛り込んだマニュアルを作成し、全市町・全自主防災組織に配布するとともに、自主防災組織の役員等を対象に、研修会を実施した。

方向性

- 市町と連携して、避難の呼びかけ体制構築の加速に取り組む**
【具体的な取組】
- ・マニュアルを活用し、各市町で避難の呼びかけ体制づくりセミナー、災害図上訓練、避難の呼びかけ体制づくりワークショップを開催
 - ・自主防災組織が独自で体制づくりを行うための活動経費を補助
 - ・市町が養成した防災リーダーのスキルアップのための事業への補助

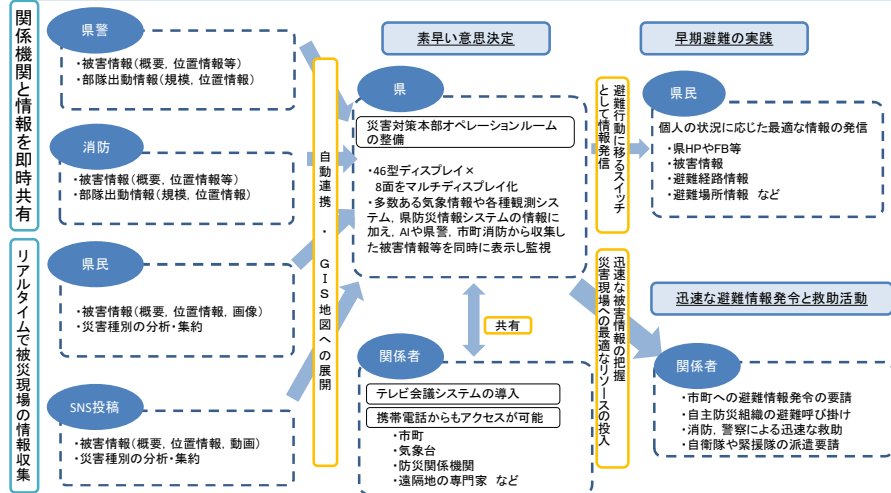


「SNS投稿解析サービス」を活用した災害情報の収集

TwitterやFacebookなどのSNS上の投稿から県内の災害情報を把握するため、SNS投稿解析サービスと県防災情報システムを連携

初動・応急対応の検証結果を踏まえた取組

関係者が常に情報を共有し、災害時に素早く意思決定ができるよう、危機に関する情報を即時に共有する仕組みを構築する。合わせて、ICT技術を活用したオペレーションルーム設置と災害対応スペースの効率的確保に取り組む。さらに、避難行動に移るスイッチとして、避難すべきタイミングで豪雨災害などの危険度が個人や地区ごとに特定された「個別の最適な避難情報」を県民に届けることで、早期避難の実践につなげる。



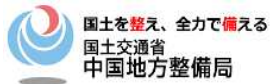
「ひろしま防災チャットボット」を活用した災害情報の収集

県・市町職員、自主防災組織リーダー、消防団員等を対象としたチャットボットによる災害情報の収集の実証実験を開始

広島西部山系砂防事務所の取組

令和3年2月5日

国土交通省中国地方整備局
広島西部山系砂防事務所長 熊澤至朗



Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism Chugoku Regional Development Bureau

目次

- はじめに(事務所概要等)
- H26.8広島豪雨土砂災害
- H30.7豪雨災害
- 平時の予防対策(通常事業)
- 今後の課題と対応

はじめに(事務所概要等)

広島県の土砂災害

過去から繰り返し甚大な土砂災害が発生しており、広島で起きた土砂災害を契機に、**急傾斜地法、土砂災害防止法が制定**されるなど、全国の土砂災害防止施策へ影響。

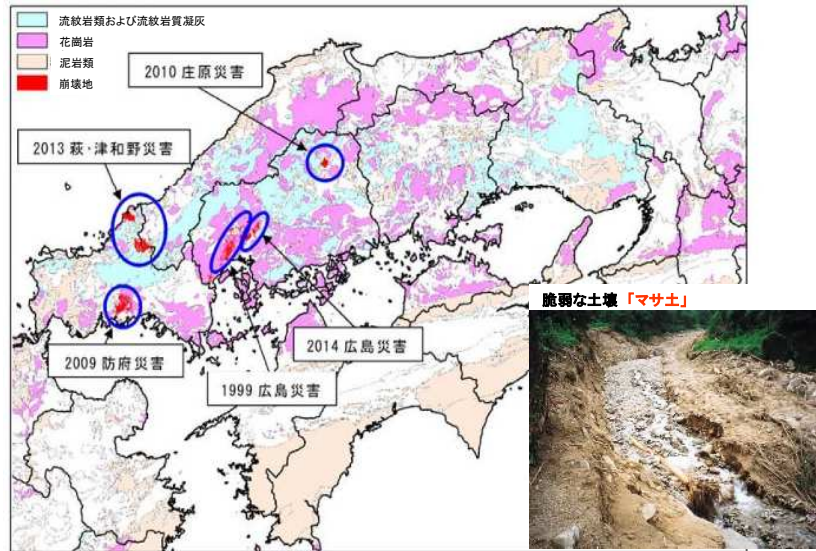
No	年月	要因	主な被災地	最大時間雨量	死者 行方不明者	関連法令
1	S20.9	枕崎台風	呉市・大野町	57.1mm	2,012人	
2	S26.10	ルース台風	大竹市・佐伯郡	26.2mm	166人	
3	S42.7	集中豪雨	呉市	74.7mm	159人	急傾斜地法制定
4	S47.7	集中豪雨	三次市	40.0mm	39人	
5	S63.7	集中豪雨	加計町	57.0mm	15人	
6	H11.6	集中豪雨	広島市・呉市	81.0mm	32人	土砂災害防止法制定
7	H22.7	集中豪雨	庄原市・呉市	91.0mm	3人	
8	H26.8	集中豪雨	広島市	121.0mm	77人	土砂災害防止法改正
9	H30.7	集中豪雨	広島県南部	63.0mm	147人	



(No.1) 廿日市市(厳島神社) (No.3) 呉市警固屋 (No.6) 広島市佐伯区 (No.8) 広島市安佐南区

広島県の土砂災害

脆弱な地質(花崗岩類が広島県の48%)



(1/50万 土地分類基本調査(表層地質図)を利用)

広島県の土砂災害

広島県における災害リスクエリアに居住する人口

広島県の将来人口推計

	2015年	2050年
人口	284万人	234万人

広島県の4災害影響人口

対象災害	リスクエリア内人口 (2015) (総人口に対する割合)	リスクエリア内人口 (2050) (総人口に対する割合)
洪水	83万人(29.2%)	77万人(32.8%)
土砂災害	55万人(19.4%)	39万人(16.9%)
地震 (震度災害)	64万人(22.5%)	55万人(23.4%)
津波	66万人(23.1%)	59万人(25.4%)
災害リスク エリア	174万人(61.2%)	146万人(62.5%)

【参照】都道府県別の災害リスクエリアに居住する人口について(国土交通省国土政策局)より抜粋、一部加筆

広島県の土砂災害

大規模な宅地化の進展

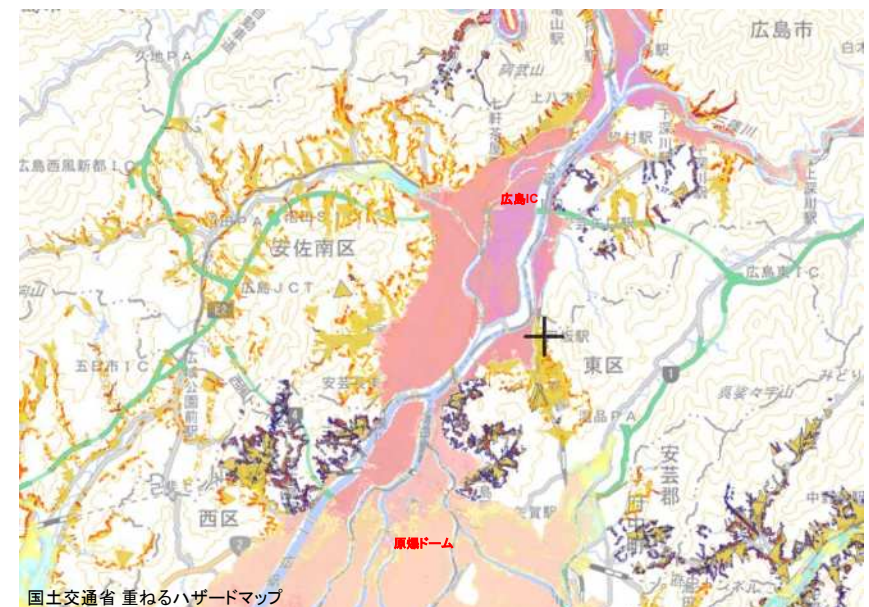
広島市佐伯区の宅地開発(国土地理院空中写真使用)



1960年代~90年代にかけて大規模に宅地化が進展

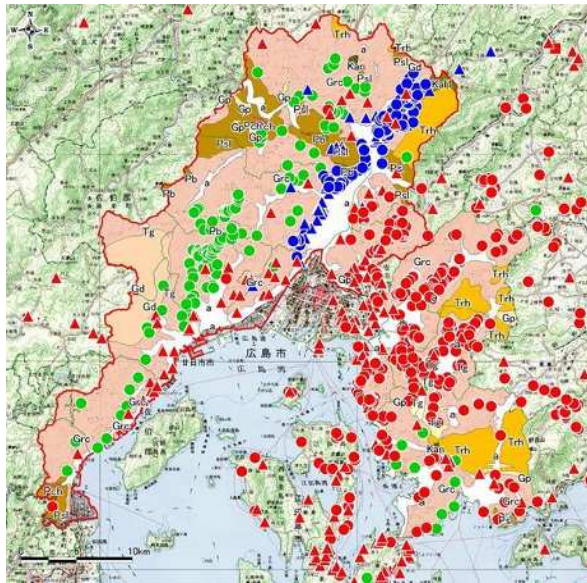
高度経済成長に住宅ニーズに応えるため、人口が集中した市街地の山すそに団地を造成

広島県の土砂災害



国土交通省 重ねるハザードマップ

広島県の土砂災害



凡例

- Grc } 花こう岩
- Gd } 火山岩
- Trh } 堆積岩
- Psl } 堆積岩
- Pbl } 礫・砂及び泥

【土砂災害発生箇所】

- 平成11.6.29 土石流
- 平成26.8.20 土石流 ▲ がけ崩れ
- 平成30.7.5~7 土石流 ▲ がけ崩れ

中国地方土地質図編纂委員会及び(財)国土開発技術センター作成の20万分の1地質図「中国地方土地質図2」を基に作成

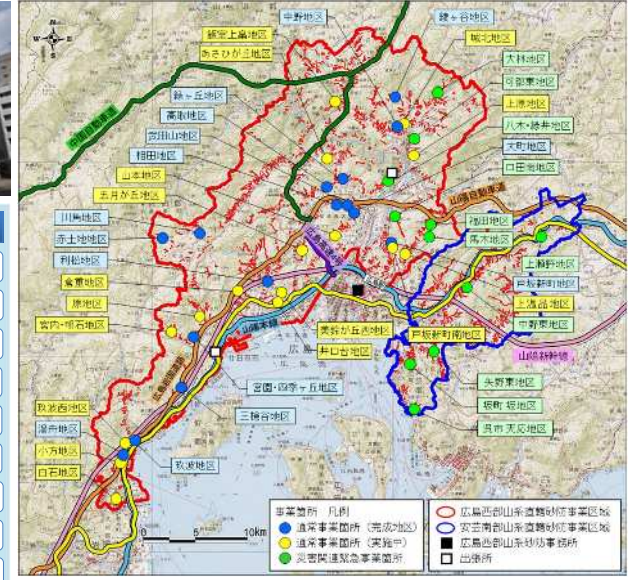
国土地理院発行の20万分の1地勢図「広島」を使用

9

事務所概要



広島西部山系砂防事務所長	
副所長(事務・技術)	
地域防災調整官	
建設専門官	
総務課	
用地課	
工務課	
出張所	
広島西部砂防八木出張所	
広島西部砂防廿日市出張所	



11

事務所概要

- 平成11年6月29日に発生した大規模な土砂災害を契機として、平成13年度から広島西部山系(広島市・廿日市市・大竹市の一部)において直轄砂防事業に着手。
- 平成26年8月豪雨により発生した土砂災害に対し、平成26年9月に不安定な土砂に対する安全性確保における緊急工事に着手。平成27年度より再度災害防止のため集中的に砂防堰堤等の整備を実施。
- 平成30年7月豪雨により広域的に発生した土砂災害に対し、広島西部山系のほか、新たに広島市安芸区、呉市、安芸郡坂町を含む安芸南部山系において不安定な土砂に対する安全性確保における緊急工事に平成30年8月より着手。令和元年度より再度災害防止のため集中的に砂防堰堤等の整備を実施。

平成11年6月豪雨	平成26年8月豪雨	平成30年7月豪雨
H16.8完成 相田1号砂防堰堤 (広島市安佐南区相田)	R2.8完成 303渓流砂防堰堤・土石流堆積工 (広島市安佐南区八木)	R2.1木造完成 青戸の川支川(90d)砂防堰堤 (呉市天応)

0

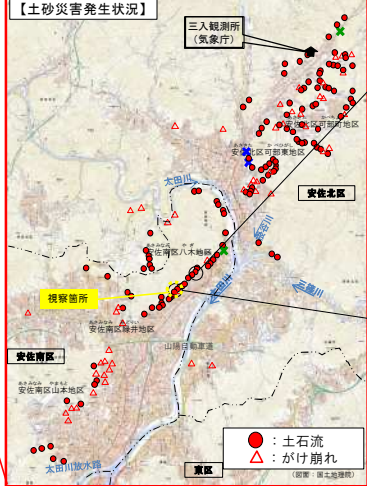
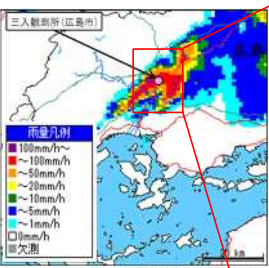
H26.8広島豪雨土砂災害

12

H26.8広島豪雨土砂災害の概要

- 平成26年8月19日から20日明け方にかけて、広島市を中心とする地域が線状降水帯による豪雨となり、1時間降水量101.0mm、3時間降水量217.5mmを観測（三入観測所）。
- 広島市の安佐北区、安佐南区を中心に**土石流107渓流、がけ崩れ59箇所**が発生し、関連死を含めて77名（関連死3名含む）が亡くなった。

【降雨状況】



- ### 【被災概要】
- 災害による死傷者数：145名
死者：77名（関連死3名含む）
軽傷者：68名
 - 災害による被害家屋数：4,749棟
全壊：179棟
半壊：217棟
一部損壊：189棟
床上浸水：1,084棟
床下浸水：3,080棟
 - 災害による避難者数：最大 2,354人（904世帯）

土石流と多くの流木により家屋が倒壊（安佐南区八木3丁目阿武の里団地）

土石流により多くの家屋が倒壊（広島市安佐南区八木3丁目）

TEC-FORCE活動支援



土石流危険渓流の緊急点検（砂防班）

捜索活動の安全確保等に関する技術的助言をする土砂災害専門家

TEC-FORCE活動人員：延べ2,523人

土石流危険渓流緊急点検により**324箇所**を点検し、**77箇所**を緊急的な対応が必要な箇所として対応を実施。

土砂災害状況(八木3丁目)



上段：平成26年8月25日撮影
下段：平成26年8月20日撮影

土砂災害発生直後における国土交通省の対応

	平成26年8月												平成26年9月												平成26年10月												備考
体制	◆1:15 注意体制												◆7:00 非常体制												土砂災害対策推進設置												◆10/7 注意体制
現地調査	土砂災害専門家派遣要請(国土政策総合研究所、土研研究所)												へり調査+現地調査																								
TEC-FORCE活動	TEC-FORCEによる安全性確認調査												◆土石流発生地域の点検結果公表 ◆石の山目川流域の点検結果公表																								
八木用水器開	八木用水器開作業(8/25~9/12)												◆八木用水通水機能確保																								
応急対策	土砂撤去等作業(8/22~9/20)												大型土のう設置作業(8/27~10/6)												強靱ワイヤーネットの設置作業(9/20~)												
土石流警報装置	設置作業												◆土砂災害警報装置設置説明会												警報装置の運用開始(8/27開始)												



広島市長へ緊急点検結果を報告



市道等に堆積した土砂の撤去

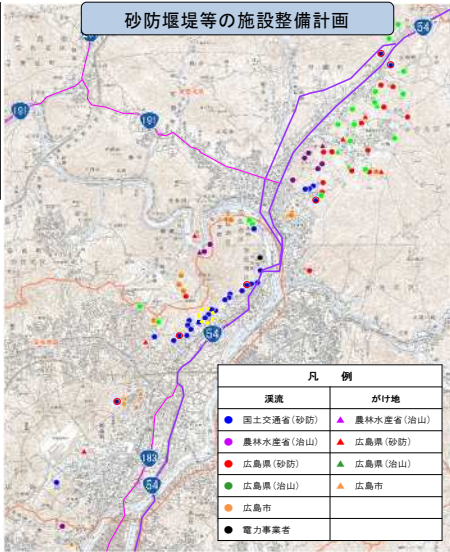


大型土のうの設置

広島豪雨土砂災害への対応(砂防堰堤等の施設整備計画)

○被災が著しい溪流や緊急点検の結果を踏まえ、緊急的な対応が必要な57箇所から砂防堰堤等の緊急事業に着手(国土交通省は24箇所の緊急事業に着手)(H26.9.19)

○国、県、市等が連携を図り、8.20災害の対応として「砂防堰堤等の緊急事業等の施設整備計画」を公表(H26.12.2)



■砂防堰堤等の施設整備計画(H26.12.2) [単位:箇所]

区分	事業主体	対策箇所	緊急的な工事箇所	緊急的な工事以外の箇所	合計	
砂防	国土交通省	溪流	24	6	30	
		広島県	溪流	7	7	14
治山	農林水産省	治山	4	0	4	
		がけ地	3	0	3	
		広島県	溪流	9	8	17
その他	広島市	がけ地等	0	17	17	
		電力事業者	溪流	0	1	1
		合計		57	42	99

※1: 緊急的な工事以外の箇所には、災害前から工事を実施していた箇所、再度災害防止のために緊急的な工事箇所以外に行う箇所を含む。
 ※2: 広島市のがけ地等には、広島市が管理する施設等の溪流対策を含む。

砂防堰堤整備概要(その2)



砂防堰堤整備概要(その1)



H26.8広島豪雨土砂災害緊急砂防事業 完成式

◆平成26年8月20日の広島豪雨土砂災害からの復旧・復興のための砂防堰堤等の整備が全てが完成したことより、**緊急砂防事業の完成式を12月6日(日)に開催**。

◆完成式には、国土交通大臣、広島県知事、広島市長、国会議員など約80名が出席。

【主催者挨拶】

赤羽 国土交通大臣
 地域の復旧・復興に加え、今後の防災・減災対策で大きく貢献するなか、防災・減災が主流となる社会の構築に全力を傾けてまいります。

湯崎 広島県知事
 ハード整備に加え、ソフト対策の両面からの防災・減災対策に全力をあげて取り組み「災害ゼロ」を目指してまいります。

松井 広島市長
 この広島を世界に誇れるまちとするために、引き続き国・県と連携し被災地の復旧・復興に全力で取り組んでまいります。

【防災看板披露】

【工事報告】

広島西部山系砂防事務所 藤澤事務所長
 国土交通省では、特に被害の著しい30渓流において40基の砂防堰堤・2基の土石工増築工事の整備を実施した。

広島西部建設事務所 宮本事務所長
 広島県では、21箇所で砂防堰堤や急傾斜地の整備を実施。また、土砂災害防止法に基づく警戒区域等の指定の加速化を図ってきた。

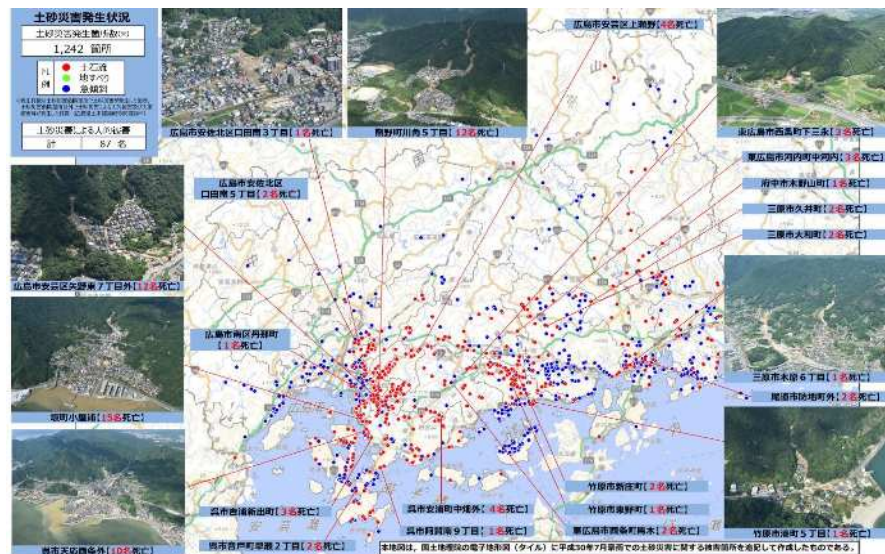
【地元の声】

梅津学区復興まちづくり協議会 菅原啓幸会長
 国土交通省による40基、広島県による16基の砂防堰堤が完成し、土砂災害による不安が解消した。国土交通省ならびに広島県、広島市に対し、砂防整備事業が完成したことに感謝いたします。次期です。ありがとうございます。

聖徳大学環境デザイン学科1年 深本 陽菜 様
 中学1年の時に自宅で被災し、祖母を亡くした。緊急時には早めの避難をすることで自らの命、大切な家族の命を守って欲しいです。
 被災する人を増やさないために祖母が命を捨てて救ってくれたこと、大切な祖母との思い出を大切に自分ができることをこれからも頑張っていこうと思います。

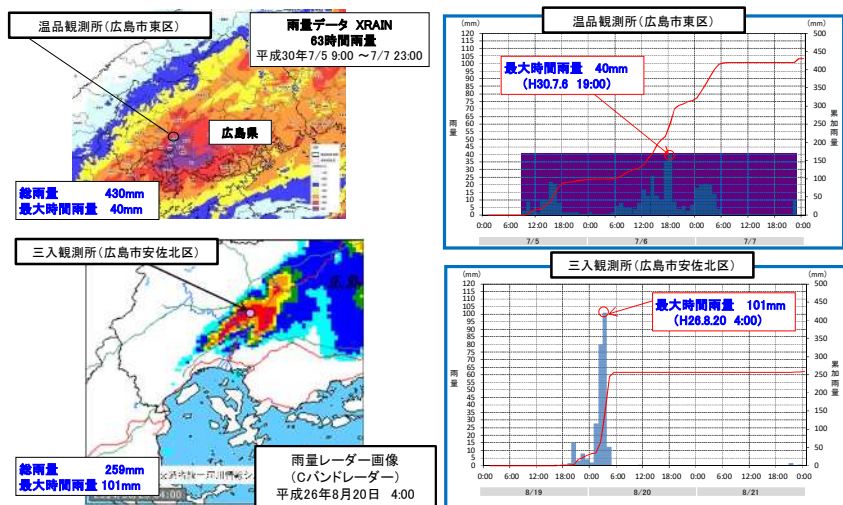
H30.7豪雨災害

広島県内の土砂災害の被害状況



降雨状況(H30.7豪雨)

平成30年7月豪雨はH26年8月豪雨と比べ、降雨継続時間が長く、降雨範囲が広域であり、広島県内に広く土砂災害が発生した。



H30.7豪雨の土砂災害の特徴

土砂・洪水氾濫(呉市の事例)



大量の土砂、巨石や流木等が堆積し、捜索活動を困難にしていた。



大量の土砂が堆積し出入りが困難となっていた。



河川、道路は機能を失っていた。



住居間の狭い路地にも大量の土砂が堆積し、重機の進入も困難な状況であった。

H30.7豪雨による土砂災害への対応状況

- 県内1,242箇所土砂災害発生箇所について、緊急工事及び再度災害防止として**国県市町が連携し545箇所を対象に工事を実施。**
- 国交省では9地区(20箇所)の緊急工事(20基)**に加え、令和元年度から再度災害防止として特定緊急砂防事業により**砂防堰堤の嵩上げ等の他、新たに砂防堰堤12基、遊砂地3基を追加で整備**する計画。
- 特定緊急砂防事業は令和5年度末までの完成を予定。

■国、県市町における緊急工事・再度災害防止箇所(545箇所)



■国土交通省における再度災害防止対策箇所



○令和元年5月(広島県公表)

緊急及び再度災害防止工事	国交省	26
	林野庁	39
	広島県	408
	市町	72
	砂防	271
	治山	274
合計		545箇所

※上記以外の箇所は今後、砂防事業・道路事業等で対応を予定。

■完成イメージ(呉市天応地区)



再度災害防止のための砂防工事(直轄特定緊急砂防事業)

- 災害関連緊急事業に引き続き、特定緊急砂防事業で、一定計画に基づき、短期・集中的に砂防堰堤の整備を実施。
- 特定緊急事業では、溪流の保全対象への再度災害防止と、土砂洪水氾濫の防止のため、遊砂地や流域に影響が大きい本川や溪流について砂防堰堤の整備を実施。



現地測量等の結果によっては、施設的位置等は変更となる場合があります。

河川名称	区間	施設種別	施設名称	施設位置	施設形状	施設高	施設幅	施設長さ	施設面積	施設体積	施設重量	施設コスト
大屋川	上流部	砂防堰堤	大屋川(上流部)砂防堰堤	大屋川(上流部)	直立式	10.0m	10.0m	100.0m	100.0	100.0	100.0	100.0
大屋川	中流部	砂防堰堤	大屋川(中流部)砂防堰堤	大屋川(中流部)	直立式	10.0m	10.0m	100.0m	100.0	100.0	100.0	100.0
大屋川	下流部	砂防堰堤	大屋川(下流部)砂防堰堤	大屋川(下流部)	直立式	10.0m	10.0m	100.0m	100.0	100.0	100.0	100.0

【事業実施内容】

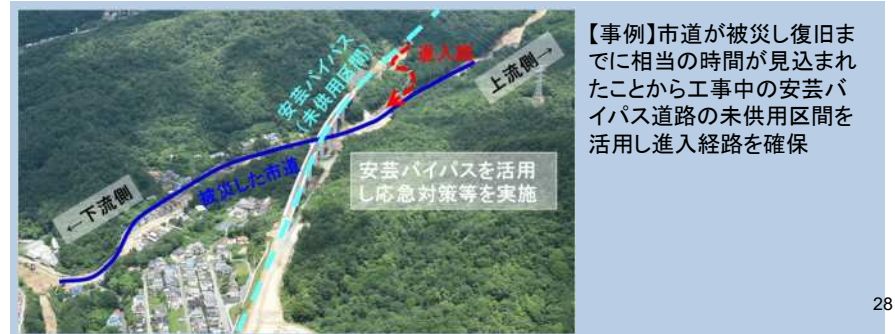
- ・砂防堰堤工 9地区
- ・遊砂地 3地区整備 (大屋川、総頭川他)
- ・溪流保全工
- ・管理用道路



応急対策の円滑な実施

応急対策を円滑に進めるため以下のような情報を速やかに把握

- ・被災箇所への**工事車両の通行可能性**
- ・土砂撤去等の規模感や**支障物の有無**
- ・消防・自衛隊等による**行方不明者の捜索等の有無**
- ・地元自治体による**災害関連工事**の状況
- ・被災箇所周辺における**道路規制**の状況
- ・被災箇所における**関係町内会の情報**
- ・砂、流木、ガレキ等の搬入場所
- ・**地権者情報** など



【事例】市道が被災し復旧までに相当の時間が見込まれたことから工事中の安芸バイパス道路の未供用区間を活用し進入経路を確保

砂防工事の進め方

二次災害を防ぐための緊急的な砂防工事(緊急砂防工事)

Step-1 応急対策
土砂災害により発生した不安定な土砂に対し、安全性を確保する応急対策を実施。
■9地区**全て完了**(H30年12月26日完了)



Step-2 砂防堰堤整備(緊急的な砂防工事)
土砂災害により発生した不安定な土砂に対し、安全性を確保する砂防堰堤を整備。
■9地区**全ての整備が完了**(R2年12月25日完了)



再度災害防止のための砂防工事(再度災害防止) **現在実施中**

Step-3 砂防施設整備
土砂災害が再び起こった場合に発生する土砂に対し、安全性を確保する砂防施設の増設。

※土砂・洪水氾濫による被害が発生した地区においては遊砂地を整備

※緊急工事で整備した砂防堰堤の嵩上げや幅数の増設、溪流保全工等を実施

■R元年度からR5年度までの5ヶ年で整備

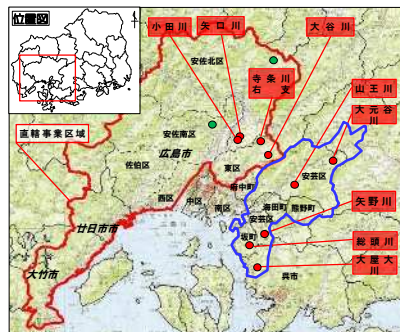
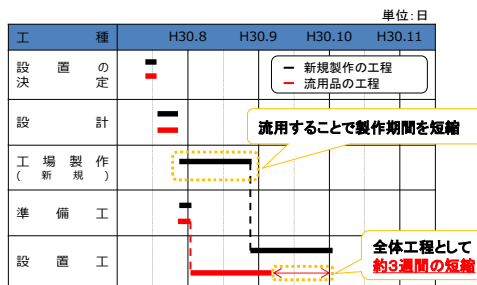
緊急的な砂防工事

再度災害防止のための砂防工事

応急対策資材の活用

- H26.8広島豪雨土砂災害発生後、応急対策として30箇所において強靱ワイヤーネットを設置
- H30.7豪雨災害発生後においても、16箇所強靱ワイヤーネットを設置し、アーバンガード、ブルメタルを各1箇所設置
- 強靱ワイヤーネットについては、**H26.8広島豪雨土砂災害で使用した資材を流用**(一部は広島県にも提供)し、**設置期間を短縮**した。

【設置期間の短縮事例(口田南3丁目小田川)】



29

工事用道路の整備(工事完了後は地区道路として利用)



31

地元自治体の復興計画等との整合



【参照】呉市復興計画(地区計画)和元年9月呉市より抜粋

30

平時の予防対策

32

広島西部山系直轄砂防事業(通常)の特徴

管内の危険な溪流の中から、道路や鉄道等の重要な交通網や人口が特に集中する住宅地、小学校など公的な避難場所等がある箇所を対象として、土砂災害を未然に防ぐため、砂防堰堤等の必要な施設を集中的に整備しています。



33

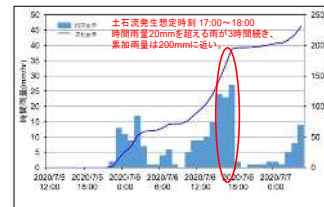
広島市西区(井口台)における対応状況

- 梅雨前線の停滞により、7月5日の深夜から降り始めた雨は24時間の累加雨量で200mmに達した。
- 7月6日の19時過ぎに広島市西区井口台3丁目の砂防堰堤を整備した溪流において異常があるとの連絡を受け、現地確認の結果、井口台4号砂防堰堤箇所でも土石流が発生していることを確認。
- 今後の雨で下流の被害が発生する可能性があり住民への周知を広島市に要請。

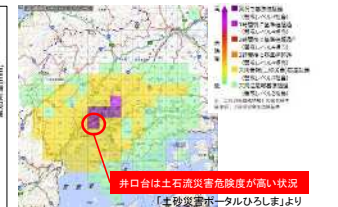
■土石流確認から避難指示発令までの対応【広島市西区井口台】



■降雨状況(井口台雨量観測所(広島県))



■土砂災害危険度情報(R2.7.6 17:00時点)



■広島市避難動向等情報

2020年7月6日23:51発令
西区災害対策本部から【警戒レベル4】避難指示(緊急)を発令についてお知らせします。
【対象地区】
井口台小学校区の土砂災害警戒区域等
【開設する避難場所】
井口台小学校、至日市東小学校
フローレンス井口台北側の砂防ダムから土石流の発生危険性が極めて高まっているため、井口台小学校区に【警戒レベル4】避難指示(緊急)を発令しました。
また、避難していない方は避難所、安全な場所にある職・知人宅などへ緊急に避難してください。

広島市防災情報メール抜粋

35

広島市西区(井口台)における土石流の捕捉事例

災害発生日：令和2年7月6日
降雨状況：累加雨量 231mm (7月5日22時~7日4時)
時間最大雨量 27mm (7月6日16時~17時)
※井口台雨量観測所(広島県)
発生箇所：広島県広島市西区井口台3丁目
崩壊状況：土石流捕捉量 約1,200m³
状況：7月6日の大雨により土石流が発生したが、砂防堰堤で土砂及び流木を捕捉。下流地区への被害を未然に防止した。



土石流発生前 (H29.3撮影)



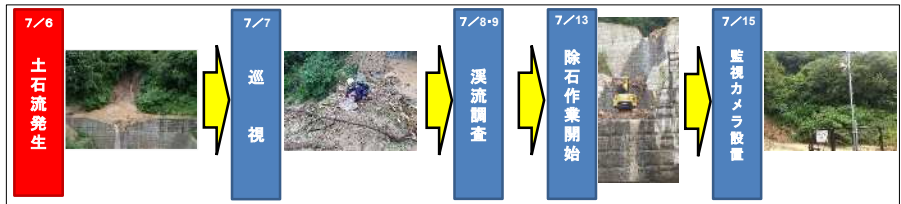
土石流発生直後 (R2.7.7撮影)



34

広島市西区(井口台)における対応状況

- 現地で土石流が発生したことが確認出来たため、近傍の溪流において職員による巡視を実施。
- 災害協定締結業者の出動を依頼し、溪流調査および除石作業を開始。
- 監視カメラを設置し、土石流発生箇所の監視体制を確保。



【ドローンによる溪流調査】



【除石作業】



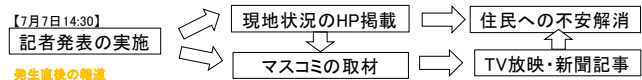
36

広島市西区(井口台)における土砂の撤去



広島市西区(井口台)における情報発信

- 土砂発生を確認後、土砂の捕捉状況、今後の予定を記者発表することにより住民の不安を解消。
- ドローンによる映像、写真等を事務所HPで公表し、「砂防堰堤で土砂を受け止め、下流への被害が発生しなかった」とマスコミ各社が報道。
- 土砂撤去状況を事務所HPで公表し、地域住民に現在の状況をリアルタイムで届けるようにしている。




今後の課題と取り組み

ICT活用(SMART SABO)による土砂災害調査状況

- 土砂災害直後の緊急溪流点検において、モバイル端末(スマートフォン等)を活用することで、調査員の安全性や調査の迅速性向上を図るSMART SABO(砂防調査・管理効率化ツール)を開発。
- 土砂災害箇所各種情報を現地を確認、現地入力で帳票を作成、写真は地図上に自動的に表示、調査進捗が表示される。

ICT活用(SMART SABO)による土砂災害調査状況

中国地方整備局での試行(R1台風第19号)

- R1台風第19号及び低気圧に伴う被災状況調査において中国地方整備局よりTEC-FORCE(砂防班)職員を派遣。
- 埼玉県内の被災状況調査をSMART SABOを用いて実施。
- SMART SABOで安全で迅速な調査ができることを確認。



調査場所と現在地をSMART SABOで確認



調査場所への移動



現地状況をSMART SABOに記録



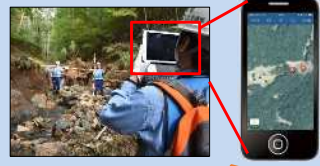
調査結果をSMART SABOを用いて説明
(東松山県土整備事務所)

全国に展開

全国活用(R2.7豪雨)

- R2.7.4から熊本県11市町村においてTEC-FORCE砂防班による調査実施。のべ448人を投入。
- 調査には、**R2年度から全国での本格運用を開始したSMART SABOを活用し、緊急調査を実施。**
- ICTの活用により、**従来に比べ迅速かつ安全に調査が実施され、調査結果整理の効率化を実現。**

【現地】



モバイル作業

インターネットで共有

【災害対策本部】



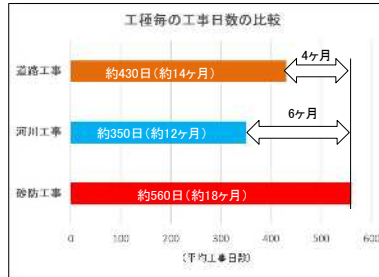
SMART SABOを活用し、対策本部においてリアルタイムで現地の被災状況を把握

SMART SABOのPC画面

砂防工事の生産性向上の取り組み

■当事務所における砂防工事の課題例

- ・急峻かつ狭隘で、**家屋が隣接する**厳しい状況での対応が必要
- ・**工事用進入路が狭く**、交通誘導員を多く配置することが必要
- ・砂防工事は、河川や道路の工事に比べ**工事期間が長い** など



道路工事：近隣の土工事及びコンクリート構造物土工事を対象
河川工事：近隣の築堤及び護岸土工事を対象
砂防工事：広島西部山系砂防事務所の砂防工事を対象
対象年度：2010～2019年度施工工事を抽出(155件)
工事規模：2億～3.9億円の工事を抽出



急峻かつ狭隘な現場



住宅地内の車両通行状況

計画段階を含め砂防工事の生産性向上が不可欠

今年度、協力業者へのアンケートや施工実績調査等を行い生産性向上に向けた検討を実施中

ICT活用(SMART SABO)による土砂災害調査の訓練

土砂災害への対応を強化するため、**広島県等と連携し**、広島西部山系内の溪流内において、溪流や砂防施設の点検を効率的・効果的に実施するために**ICTを活用した調査訓練を行いました。**

- ・日時：令和2年9月11日(金) 10:00～11:30
- ・場所：広島市西区井口台3丁目(井口台2号、3号砂防堰堤)
- ・訓練内容
 - 1) SMART SABOを活用した砂防施設点検の実施
 - 2) UAVを利用した溪流の確認
- ・参加者：中国地方整備局河川部、広島西部山系砂防事務所、広島県 15名

— 訓練状況 —



訓練説明



UAV訓練



UAV訓練



SMART SABO訓練(前庭保護工確認)



SMART SABO訓練(堰堤堤体確認)



SMART SABO訓練(本部情報共有)

42

ICT技術勉強会(若手技術者)

令和2年12月2日

第2回は「『ICT』砂防工事でもやっています！」

第1回8月の勉強会(砂防堰堤の施工(コンクリート、INSEM工法))に続き、第2回は『ICT』を題材に、管内工事現場にてICTを活用している現場で勉強会を開催しました。
砂防堰堤の現場は、「急峻な地形」や「電波状況が厳しい」、「構造が複雑で難しそう」といったイメージがあるかと思いますが、現場で導入活用している施工業者へ確認したところ、『大丈夫ですよ！それだったらうちの現場に来て、勉強会の場所に使って下さい！』と現場提供を頂いた事で、呉市天応地区の大屋大川溪流現場で開催しました。
現場は「安芸南部山系大屋大川溪流管理用道路工事(大之本建設)：管理用道路工事で活用」、「安芸南部山系大屋大川溪流砂防堰堤第2工事(増岡組)：溪流保全工床固工で活用」しており、それぞれ現場条件・工事内容の異なる場所にて、**どのように活用されているか**をICTデータ、活用状況、施工機器・建機を実際に見て感じて頂きました。
その後の意見交換会は、コロナ対策で青空の下で輪になり、「現場の感想、現場で困っている事」等の意見交換を行いました。



“これからの建設業界を担う若手技術者”

43

44

ICT技術勉強会(若手技術者)

【安芸南部山系大屋大川溪流管理用道路工事】



【安芸南部山系大屋大川支川溪流砂防堰堤第2工事】



【意見交換会】



- 【感想】
- ・他の現場を見学する機会が無いので良かった。
 - ・見学した両現場共にICTを積極的に取り込まれており、見学ができて良かった。
 - ・次の現場で活かしたい。
- 【質疑】
- ・重機のメーカーによる違いはありますか？
 - ・プレーカー付きのバックホウでもICT施工は可能ですか？
 - ・ICT施工のデメリットはありますか？

45

事務所職員勉強会(若手職員等)

令和2年11月18日(水)の「土木の日」に若手職員などを対象とした砂防事業勉強会を実施しました。この勉強会は砂防事業を知り、一般の方に説明する能力を身につけることを目的としたもので、砂防工事現場の確認や情報発信に関する意見交換を行いました。(参加者15名)

<p>－ 砂防事業説明 －</p> <p>「砂防事業とは何か」「広島西部山系砂防事業について」などを学びました</p>	<p>－ 井口台4号砂防堰堤 － (広島市西区井口台3丁目)</p> <p>7月に土石流を止めた現場を確認しました</p>	<p>－ 白石1号砂防堰堤工事現場 － (大竹市白石1丁目)</p> <p>用地課係員より用地補償の仕組みについて説明を聞きました</p>
<p>－ 303溪流砂防堰堤 － (広島市安佐南区八木3丁目)</p> <p>H26.8豪雨災害現場を確認しました</p>	<p>－ 天応中学校砂防堰堤工事現場 － (呉市天応東久保2丁目)</p> <p>H30.7月豪雨の現場で、土砂掘削においてICT技術を活用している状況を確認しました</p>	<p>－ 情報発信意見交換 －</p> <p>ホームページなど事務所が出す情報について分かりやすくするための意見交換を行いました</p>

46

建設産業の魅力発信

H#0.7豪雨災害により甚大な被害を受けた9地区において、地域の復旧・復興に向け、砂防堰堤工事に取り組む技術者が、どんな意識を持って日々工事に取り組んでいたのか、人どなりも含めて「HP」や「twitter」で紹介。

事務所HP

平成30年7月豪雨からの復旧を目指す仲間たち

全体版(第一号)

平成30年7月豪雨災害の復旧・復興に向けてこのメンバーで砂防堰堤工事を進めていきます！

47

大学包括協定の活用による土砂・洪水氾濫対策の検討

- 平成30年7月豪雨で発生した土砂災害について土砂・洪水氾濫に対応する施設規模などについて、広島大学との包括協定を活用し検討
- R1年度は大屋大川の現地採取土を用いて、実験装置による実験を行い流出解析のモデルを構築。
- R2年度は実験によるモデルの精度向上と遊砂地の対象土砂量の検討を実施。

主な研究項目	R1	R2	R3	R4	R5
実態調査	→				
遊砂地容量、河川の通砂能力、分級による体積増加などの量的研究		→			

【研究目的】土石流によって発生した粒径が異なる土砂がどのように河川を流れて下流に到達し氾濫を伴って堆積していくのか学際を解明し、その結果により細砂の捕捉する施設の規模など効果的な施設検討を行う。

ここで、
 V_1 : 計画降雨による土石流発生量
 V_2 : 砂防施設からの土砂供給量
 V_3 : 下流河川の許容砂量
 V_4 : 遊砂地など土砂貯留施設の対象土砂量
 V_5 : 空容量の増加による土砂捕捉の増加

土砂貯留施設: $V = V_1 + \Delta V - V_2$
 土砂貯留施設: $\Delta V = \Delta V_1 + \Delta V_2$

混合粒径土砂の分級過程に関する基礎実験例

砂防ダム上流土砂の分級を伴う流出過程

細粒分のみをサイフォンで吸引

表面分級過程の基礎実験装置

細流土砂流出による表面分級過程の実験装置の開発と実験の様子

48

令和2年度 第2回WEB防災講演会・ライブ配信
～再発する大規模災害への備え～

専門士業の被災者支援への備え

令和3年2月5日

(公社)日本技術士会中国本部
防災委員会
古川 智

1. 専門士業とは？(1)

士業とは	「士(さむらい)」の「業(なりわい)」 専門職能を仕事とする人で名前に「士」がつく人々のこと。
広島県災害復興支援士業連絡会のメンバー	
業務独占資格 (国家資格分類)	資格がなければその業務を行うことが禁止されている資格 「弁護士」「司法書士」「行政書士」「建築士」 「社会保険労務士」「税理士」「土地家屋調査士」 「海事代理士」「不動産鑑定士」 ⇒ 法律・税務・土地・建物相談、書類作成の独占業務従事
名称独占資格 (国家資格分類)	資格がなくてもその業務を行えるが、資格取得者のみ資格名称を名乗ることができる資格 「技術士」 「社会福祉士」「介護福祉士」「精神保健福祉士」 ⇒ 技術部門、社会・介護・精神福祉部門の専門的応用能力を必要とする資格を有して業務に従事

目次

1. 専門士業とは？
2. 災害ボランティア受け入れ支援
3. 被災者相談支援
4. 復興まちづくり支援
5. 今後の課題

1. 専門士業とは？(2)

団体名	広島弁護士会
被災者対応	<ul style="list-style-type: none"> ●無料法律相談 被災者が抱える紛争に関して、電話相談、面談相談などを通じて、無料で法律相談を行います。 (法テラスの協力により実施する場合があります。) ●行政手続きに関する情報提供 災害発生直後には、特に行政手続きについて情報が錯綜し被災者が情報を適切に把握することが困難となるため、電話相談、面談相談などを通じて、被災者に行政手続きに関して情報提供を行います。 ●立法政策等への提言 会長声明などを通じて、災害による様々な困難を抱える被災者に生じる問題を解決するために、立法、行政政策に関して提言を行います。 ●災害ADR(裁判外紛争解決手続き)等を通じた紛争の解決 災害により発生した紛争に関して、弁護士が仲裁人となり、当事者間の言い分を聞いて話し合いによる解決のサポートを行います。

1. 専門士業とは？(3)

団体名	公益社団法人 広島県社会福祉士会
社会福祉士とは	専門的知識及び技術をもって日常生活の相談に応じる国家資格を持った専門職です。「ソーシャルワーカーの国家資格」と呼ばれることもあります。
通常業務	身体上や精神上または環境上の理由で日常生活に困っている人の相談に応じ、助言、指導、関係機関との連絡及び調整その他の援助を行っています。 社会福祉士は「子ども家庭支援分野」「障がい児者分野」「医療分野」「行政分野」「司法・更生保護分野」「地域福祉分野」その他の幅広い分野で相談支援活動しています。支援を必要とされている方の状況や関係性を把握し、必要な制度やサービスに結び付けることを業務としています。
被災者対応	災害時に必要とされるソーシャルワーク実践 ●職能団体としての動き ・ 会員による支援活動協力への各種調整(関係機関からの要請に対応) ・ 災害ボランティアセンター運営支援 ●会員が所属する組織としての動き ・ 生活再建にかかる相談支援 ・ 福祉避難所開設・運営支援

3

1. 専門士業とは？(5)

中国本部 防災委員会他の活動内容(職能団体としての動き)	
予防期	<ul style="list-style-type: none"> 小学校、中学校、公民館での防災教育(企画・運営) 防災講演会や見学会の開催(企画・運営)
初動期(発災後3日)	<ul style="list-style-type: none"> 被災地の現地調査(企画・運営) 被災の原因と規模調査(各学会等と連携した企画・運営)
復旧期(~3カ月)	<ul style="list-style-type: none"> 災害ボランティアセンターへのスタッフ派遣 被災宅地調査危険度判定、擁壁・のり面被害調査(企画・運営) 避難所等での被災者の技術相談(土砂災害の原因、土砂災害警戒区域指定、ハード・ソフト対策について) 被災者の生活再建相談(被災宅地・崖地の対策等)
復興期(3カ月~)	<ul style="list-style-type: none"> 被災者や被災地域が、行政からの復興計画の説明内容等をわかりやすく理解するための支援 被災地域の自治会・自主防災会の警戒・避難体制づくり支援(防災マップ・避難マニュアル作成、避難訓練等の企画・運営) 被災地域の復興まちづくりのための技術的支援と合意形成支援

5

1. 専門士業とは？(4)

団体名	公益社団法人 日本技術士会 中国本部
技術士会とは	建設・農業・機械・電気電子・環境・情報等の21の技術部門で、専門的応用能力を必要とする国家資格を有する技術者集団です。
通常業務	コンサルタントとして自営する者、各種企業に勤務して、調査・計画・設計・評価等の業務を行っています。
被災者対応	<ul style="list-style-type: none"> ●職能団体としての動き 平成26年8月広島土砂災害と平成30年7月豪雨災害において、主に以下の支援活動を実施しました。 ・ 災害ボランティア受け入れ ・ 被災者の技術的相談 ・ 復興まちづくり ●会員が所属する組織(会社・学協会)としての動き ・ 行政からの依頼による被災調査、復旧・復興対応 ・ 学協会員として被災原因調査等



公益社団法人 日本技術士会
The Institute of Professional Engineers, Japan

日本技術士会 組織概要

技術部門別の正会員数

●機械部門	1,705
●船舶・海洋部門	16
●航空・宇宙部門	76
●電気電子部門	1,792
●化学部門	424
●機械部門	87
●金属部門	379
●資源工学部門	52
●建設部門	6,602
●上下水道部門	1,021
●衛生工学部門	530
●農業部門	870
●森林部門	304
●水産部門	195
●経営工学部門	535
●情報工学部門	751
●応用理学部門	817
●生物工学部門	188
●環境部門	486
●原子力・放射線部門	224
●総合技術監理部門	4,160
合計	15,712名

(注)上記部門の総数は、専攻部門数と重複している。これは、それぞれの部門が重複して存在し、それが実際の人数である。

12019年12月(第8回)

4

1. 専門士業とは？(6)

被災者相談に対応できる専門士業一覧表(1)

	お悩みチェックリスト	弁護士	司法書士	行政書士	税理士	技術士	土地家屋調査士	建築士	社会保険労務士	社会福祉士	介護福祉士	精神保健福祉士	海事代理士	中小企業診断士	不動産鑑定士	法テラス	
		第1 住まい															
1	土砂災害が起きた土地に暮るべきか迷っている	○	○	○						○							
2	安全に住むためにどんな工事が必要？(宅地・崖地含む)					○		○		○							
3	壊った土地・建物をどうすべきか悩んでいる	○	○	○			○			○						○	
4	土地・建物の登記のことで悩んでいる			●			○										
5	土地を分割したい						○										
6	土地の境界がわからない						○										
第2 お金がなくて住まいの再建の見通しが立たない																	
1	保険金(共済金)	○	○	○	○					○							
2	加算支援金(申請期限が、令和3年8月4日まで)	○	○	●	○					○							
3	自給体独自の補助金	○	○	●	○					○							
4	災害復興住宅融資(申請期限が、令和3年7月31日まで)	○	○	○	○					○							
5	土地の確保(がけ工事等の利用)	●	○	○	○	○	○										
6	被災建物・家財・自動車に関して、税金の還付	△	○	○	○												
第3 お金・財産のこと																	
1	借金、車のローン、住宅ローンが滞っている	○	○														○
2	お金を借りたい	○	○	○						○							
3	自動車の抹消登録などがそのままになっている			○													

5

1. 専門士業とは？(6)

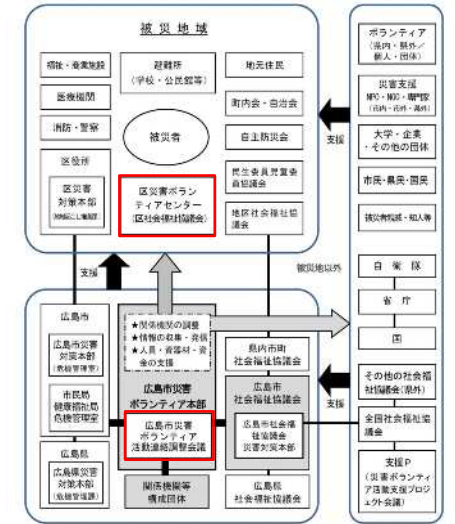
被災者相談に対応できる専門士業一覧表(2)

お悩みチェックリスト		弁護士	司法書士	行政書士	税理士	技術士	土地家屋調査士	建築士	社会保険労務士	社会福祉士	介護福祉士	精神保健福祉士	海事代理人	中小企業診断士	不動産鑑定士	法テラス
第4 家族のこと																
1	災害で亡くなられた方がいる(相続・災害弔慰金の申請)	○	○	○						○						
2	不動産の名義が故人のままになっている(登記の名義変更)	○	○	○												
3	離婚・DV・面会交流	○	○	○												
4	介護のこと、認知症の家族の今後の生活について	○	○	○						○	○	○				
5	健康のこと									○	○	○				
6	生活困窮									○	○	○				○
7	外国人の支援	○	○	○												
第5 身の回りの困りごと																
1	近隣トラブル(災害ADR利用)	○	○							○	○	○				
2	近くに知り合いがない(孤立)									○	○	○				
3	詐欺・悪徳商法の被害	○	○													
第6 心のこと																
1	漠然とした不安がある									○	○	○				
2	夜眠れない									○	○	○				
3	雨が降ると、豪雨災害を思い出す(PTSD)									○	○	○				

2. 災害ボランティア受け入れ支援(1)

(1) 広島市災害ボランティア活動連絡調整会議

- ① 設置目的**
 - 大規模災害時における被災者の安全確保や生活支援、行政の業務支援等のボランティア活動に係る諸問題の検討並びに相互に連携を強化し、災害時における円滑なボランティア活動が行える環境を整備する。
 - 災害時におけるボランティアの効率的な活動に資する。
- ② 参加組織(事務局:広島市市民局市民活動推進課)**
 - 社会福祉法人広島市社会福祉協議会
 - 日本赤十字社広島県支部
 - 広島商工会議所
 - 広島県災害復興支援士業連絡会
 - その他
 - 広島市市民局、健康福祉局、消防局



1. 専門士業とは？(6)

被災者相談に対応できる専門士業一覧表(3)

お悩みチェックリスト		弁護士	司法書士	行政書士	税理士	技術士	土地家屋調査士	建築士	社会保険労務士	社会福祉士	介護福祉士	精神保健福祉士	海事代理人	中小企業診断士	不動産鑑定士	法テラス
第7 仕事のこと																
1	勤務先から解雇(失業給付)	○	○						○	○						
2	怪我で働けなくなった(労災給付)	○	○						○							
3	事業を再開したい、継続したい	○	○	○										○		
4	事業を閉めたい	○	○													
5	船舶、海岸沿いの施設の被災に関する相談												○			
第8 地域のこと																
1	行政の復興計画の説明がよくわからない	○	○	○			○			○						
2	地域住民主体の養成・連絡体制づくりと連絡関係をしたい						○									
3	復興まちづくりのお手伝いをしてほしい	○					○									
4	住民主体の地区防犯計画づくりのお手伝いをしてほしい	○					○									

2. 災害ボランティア受け入れ支援(1)

③ 広島市災害ボランティア本部の具体的な活動

(I) 平常時の活動

- 広島市災害ボランティア活動連絡調整会議の運営
 - 連絡調整会議は、大規模災害時における被災者の安全確保や生活支援、行政の業務支援等のボランティア活動に係る諸問題の検討並びに相互の連携を強化し、災害時における円滑なボランティア活動が行える環境を整備を図るとともに、災害時におけるボランティアの効率的な活動に資することを目的とし、平常時は下記について研究・審議・情報交換を実施する。
- ボランティア活動の役割、内容に関する事項
 - ボランティアコーディネートに関する事項
 - ボランティア関係団体との情報連絡に関する事項
 - ボランティア活動の支援に関する事項
 - ボランティア活動に係る研修・訓練に関する事項
- 例) 定期的な会議の開催、市災ボラ本部運営のシミュレーション、災害ボランティア活動の普及など

(II) 非常時の活動

- 市災ボラ本部の開設
 - 連絡調整会議の開催
 - 次に該当する場合は、「広島市災害ボランティア活動連絡調整会議」を開催する。
 - 本市で震災50以上の地震、大規模な津波、高潮・津波・洪水による被害が発生した場合
 - 海外において、在外ボランティアを必要とするような大規模災害が発生し、被災者支援ボランティア本部の設置の必要があると議決が有った時
 - 議決が緊急の必要があると判断した場合
 - 集合場所は、建物の建造状況により次の順位で実行する。
 - 広島市総合福祉センター6F(南区広瀬町5番1号)
 - 会大ボランティアビル・後援プラザ(広島市赤松ぶつくり市民交流プラザ)(中央区赤松5番5号)
 - 広島市成木寺金倉庫(中区安芸寺町一丁目番34号)
 - 連絡調整会議は議長が招集することとし、市民活動推進課は構成団体に開催案内を交付する。
 - 市民活動推進課は、連絡調整会議の開催までに、市災害対策本部に連絡調整会議の開催を予定している旨を情報提供するとともに被災状況について情報収集する。
 - 2以上の団体が集合したら、会議を開催し、次の内容について協議を行う。
 - 市ボラ本部、区災ボラセンター、または被災者支援ボランティア本部の設置について
 - 市災ボラ本部・被災者支援ボランティア本部 : 上記集合場所へ協議
 - 区災ボラセンター : 各区加藤福祉センターに協議
 - ボランティア・インフォメーションセンターの設置について
 - 市災ボラ本部の運営体制、活動方針について
 - 市と各関係団体との関係性(連絡調整会議の構成団体以外の団体を含む)
 - 活動の方向(復興、安入、避難調整等)
 - 各団体の役割分担
 - 市災ボラ本部を設置する場合は、その身事連絡調整会議構成団体に連絡し、連絡をかけた団体は本部員の派遣を行う。
 - 市災ボラ本部は、市災ボラ本部の設置の決定について、市災害対策本部に連絡する。

2. 災害ボランティア受け入れ支援(2)

(2)平成30年(2018年)7月豪雨時の災害ボランティア受け入れ支援
(平成30年7月10日～10月末)

① スタッフ派遣要請と派遣開始

- 7/9に調整会議に参加し、**広島県災害ボランティアセンター(VC)**での**スタッフ活動支援要請有り**
- 7/10から**派遣支援開始**
- 7/17付けで**大田本部長から県内技術士会会員限定でスタッフ募集**

大田本部長から広島県内の技術士会会員への安芸区VCへのスタッフ募集メール (7月17日付け)

会員各位 中国本部長 大田一夫

お世話になります。
この度の西日本豪雨災害は、広島県に甚大な被害を及ぼしており、本会中国本部は社会貢献活動の一環で、広島県災害復興支援士業連絡会の一員として、被災直後の7月10日(火)より、ボランティアセンター(以下「VC」と称す)本部、安芸区VC、安佐北区VCの3ヶ所に各々会員を1名以上派遣しています。
被災後1週間を経て、VC本部と安佐北区VCについては概ね沈静化してきたので、これ以上の派遣はしなくても良いと判断しました。しかし、安芸区VCについては、これから本番と言った状況で、ボランティア・スタッフを募集します。
主な仕事は、被災者からの支援ニーズの受付です。4年前の広島豪雨災害の時も、スタッフを募集し、大勢の会員の方にご協力をお願いしましたが、必ずしもその時の経験は問いません。交通費の実費と、弁当代として1000円/日の日当を中国本部からお支払いします。募集期間は、まずは当面1週間程度とします。(下記参照)

7月18日(水)～19日(金)
7月23日(月)～29日(日)
会員の皆様、奮ってご協力をお願いします。よろしくお願ひします。
なお、1日単位で協力して頂ける日があれば、大田までご連絡ください。

11

2. 災害ボランティア受け入れ支援(2)

③スタッフ派遣者とボランティア参加者の活動状況



ニーズ表

6/1	5/1
3/2	2/5
1/6/0	1/4/0
1/3/3	9/5
1/2/3	5/6
3	3
0	0
9	5
3	3
5/4	3/7/8
完了率	69%

8/3 ニーズ受付とボランティア作業完了率



安芸区VCにおけるニーズ受付班での派遣者活動状況



ボランティアによる土砂撤去作業状況

13

2. 災害ボランティア受け入れ支援(2)

② 士業連絡会全体のスタッフ派遣とボランティア参加者

災害ボランティアセンター	技術士会派遣延べ人数	士業連絡会派遣延べ人数	ボランティア参加人数
本部	6	40	—
安芸区	29	183	12,788
安佐北区	14	36	11,773
南区	0	42	5,100
合計	49	301	30,526

- 主に、名称独占資格を有する技術士会、社会福祉士会、介護福祉士会から派遣された。
⇒ **被災者がどのような助けを必要としているか理解する上で重要な活動**
- 当初、弁護士会、司法書士会からも派遣されたが、平行して安芸区役所での被災者相談会(行政書士会も含め)へ主に派遣された。

	本部VC	安芸本郷VC	安佐北VC
7月10日(火)	長瀬高博	高山第一	
7月11日(水)		高山第一	山本第一
7月12日(木)	長瀬高博	高山第一	宮川智
7月13日(金)	長瀬高博	高山第一	宮川智
7月14日(土)	長瀬高博	高山第一	宮川智
7月15日(日)	長瀬高博	高山第一	宮川智
7月16日(月)	長瀬高博	高山第一	山下隆二、坂本浩、宮川智
7月17日(火)		高山第二、宮瀬智樹	山下隆二、坂本浩
7月18日(水)		宮瀬智樹	
7月19日(木)		宮瀬智樹	
7月20日(金)		宮瀬智樹	宮川智
7月21日(土)		菅原智樹、藤本隆典	宮川智、藤山雅夫
7月22日(日)		藤中 洋	菅川智
7月23日(月)			加藤智雄史
7月24日(火)			長瀬高博
7月25日(水)			三内健策、藤原謙博
7月26日(木)			藤原謙博、高野健二
7月27日(金)			
7月28日(土)			藤山雅夫
7月29日(日)			
7月30日(月)			佐藤誠、金澤智之
8月1日(火)			川崎隆
8月2日(水)			
8月3日(木)			
8月4日(金)			宮川智
8月5日(土)			宮川智
8月6日(日)			藤山雅夫
8月7日(月)			
8月8日(火)			藤山雅夫
8月9日(水)			
8月10日(木)			藤山雅夫
8月11日(金)			長瀬高博
8月12日(土)			藤中智典
計	6名	14名	29名

12

3. 被災者相談支援(1)

(1)平成30年(2018年)7月豪雨時の被災宅地・崖地ハード対策相談支援

支援事例	対象地区	連携先	活動時期、役割、課題	対処法
事例①	広島県安芸郡坂町	・坂町災害たすけあいセンター(ボランティアセンター)	【活動時期】被災後1ヵ月以内の復旧期 【役割】 ・19被災箇所にて地区会長と出向き、住民や消防団による応急措置後の対処法相談	・復旧期の早い時期に、現地調査後の相談回答を報告書に取りまとめ、各地区長へ提示
事例②	広島県尾道市	・広島県地域支え合いセンター ・尾道市支え合いセンター	【活動時期】被災後1年半後の復興期 【役割】 ・被災世帯宅周辺の崖崩れ発生後1年半経過してもブルーシート被覆等による応急措置のまま復旧工事の見込みのない27箇所への対処法を机上で検討し、センター相談員が各世帯に説明 【課題】 ・坂町のケースのように、復旧期の早い段階でボランティアセンターや支え合いセンターからの依頼を受けて対処法を検討し、被災者や行政へ改善策を伝える必要があった。	・ほとんどの被災箇所が警戒区域指定を受けており、行政のハード対策は直ぐには実現できないが、警戒避難体制等のソフト対策支援の必要性を提案 ・高齢の独居者で最低限のブルーシートの張替えが必要な箇所は市の危機管理担当から消防団への依頼は可能との回答

14

3. 被災者相談支援(1)

① 事例① : 坂町

坂町【坂町小学校区】横浜三浦地区住民福祉協議会 相談受付・担当課

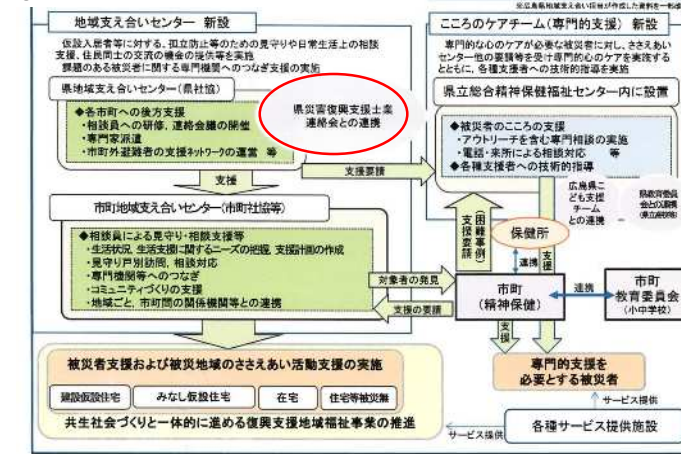
相談受付No.	受付日数	担当課名
横浜三浦1 横浜三浦10	6月10日(金曜日) 10時05分	公民館、山手町
相談者様	性別 <input type="checkbox"/> 男性 <input checked="" type="checkbox"/> 女性	年齢 <input type="checkbox"/> 高齢者 <input type="checkbox"/> 若年層 <input type="checkbox"/> その他
相談内容	<input type="checkbox"/> 避難生活の不安 <input type="checkbox"/> 避難生活の不安(避難先での生活) <input type="checkbox"/> 避難生活の不安(避難先での生活) <input checked="" type="checkbox"/> 避難先での生活不安 <input type="checkbox"/> その他	
相談経過	相談内容 避難先での生活不安(避難先での生活) 【付添いの理由】: 避難先での生活不安(避難先での生活) 【相談内容】: 避難先での生活不安(避難先での生活) <input type="checkbox"/> 避難先での生活不安(避難先での生活) <input checked="" type="checkbox"/> 避難先での生活不安(避難先での生活) <input type="checkbox"/> その他	
相談結果	<input type="checkbox"/> 解決済 <input type="checkbox"/> 未解決 <input type="checkbox"/> その他	
担当職員	氏名 TEL. FAX. 所属課	
相談日時	年月日(曜日)	
備考事項		



3. 被災者相談支援(2)

(2) 広島県地域支え合いセンターの支援活動

① 市町地域支え合いセンターの推進体制



3. 被災者相談支援(1)

② 事例② : 尾道市



3. 被災者相談支援(2)

② 市町地域支え合いセンターの運営状況

* 災害救助法適用市町:15市町
 * 市町地域支え合いセンター設置市町:11市町
 ※実績は2020年度7月末時点

市町名	(H30) 事業開始日	対象世帯数	相談員等の配置数	実施形態
呉市	10月15日	284世帯	8人	社協への委託
竹原市	10月22日	277世帯	3人	社協への委託
三原市	10月1日	1, 012世帯	6人	社協への委託
尾道市	10月22日	384世帯	5人	社協への委託
庄原市	10月22日	157世帯	4人	社協への委託
東広島市	10月3日	620世帯	6人	社協への委託
江田島市	10月1日	71世帯	2人	社協への委託
府中町	9月11日	112世帯	3人	直営
海田町	10月1日	816世帯	4人	社協への委託
熊野町	9月7日	194世帯	7人	直営
坂町	10月1日	1, 190世帯	8人	広島県済生会への委託

※1 県地域支え合いセンターは瀬田駅前、みなし入居世帯を相手

3. 被災者相談支援(2)

③相談業務派遣実績と相談内容

2020.9.1
熊野町地域支え合いセンター作成

【2018年度】
1. 相談業務派遣

回数	相談対応件数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町	
集合型	18回	91件	39人	弁護士、司法書士、行政書士、建築士	高浜市、三好市、三好町、高松市、高松区、高松市、高松市、高松市
個別	1回	1件	1人	建築士	熊野町

2. 講師派遣

回数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町
10回	30人	弁護士、建築士、行政書士、建築士	竹野町、尾道市、三好市、三好町、高松市、高松区、高松市、高松市

【2019年度】
1. 相談業務派遣

回数	相談対応件数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町	
集合型	26回	77件	32人	弁護士、司法書士	三好市、三好町、高松市、高松区、高松市、高松市
個別	4回	3件	6人	弁護士、建築士	高松市、高松区、高松市、高松市
	2回	2件	2人	センター職員(専門員)	熊野町

2. 講師派遣

回数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町
3回	3人	建築士、行政書士、建築士	高松市、尾道市、高松市

【2020年度8月末まで】
1. 相談業務派遣

回数	相談対応件数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町	
集合型	8回	15件	12人	弁護士、司法書士	高松市

2. 講師派遣

回数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町
2回	3人	弁護士、建築士	高松市、高松市

3. 講師派遣

回数	派遣者数(名)	派遣者種別	実施市町
1	1	弁護士	高松市
2	1	弁護士	高松市
3	1	弁護士	高松市
4	1	弁護士	高松市
5	1	弁護士	高松市
6	1	弁護士	高松市
7	1	弁護士	高松市
8	1	弁護士	高松市
9	1	弁護士	高松市
10	1	弁護士	高松市
11	1	弁護士	高松市
12	1	弁護士	高松市
13	1	弁護士	高松市
14	1	弁護士	高松市

合計 153

19

3. 被災者相談支援(2)

⑤ 専門家派遣事業の成果と課題

2020年4月実施の三者協議での協議によるまとめ

<成果>

- 被災者にとって課題解決(軽減)の策となっている。(納得でき、次に進めることができる。)
- 地域支え合いセンター相談員にとって、対応が難しい支援の心強い後ろ盾の仕組みになっている。
- (当該市町域の)専門家(弁護士、司法書士等)の不在を、県域の仕組みでカバーできている。

<課題>

- 個別相談の利用件数が少ない。ニーズはあるはず。
⇒市町支え合いセンター内で本事業の共有促進
- 士業連絡会構成団体の支援(どんなことを依頼できるか)がわかりづらい。
⇒「被災者支援のための専門家相談対応資料」を各市町地域支え合いセンターへ送付
- 被災者のこころのケアについて、士業連絡会としても対応できるが、実績がない。
- 福祉系団体が参画しているが活かせていない。
- 技術士が地域の防災の取り組みを支援できることも周知したい(できていない)。
⇒各市町レベルで支援体制づくりのワークショップ開催
- 本事業終了後にも、被災者や継続支援機関が利用できる制度を整理、共有しておく必要がある。
⇒平時から相談体制を構築できるよう、広島県との平時協定の締結

21

3. 被災者相談支援(2)

④技術士会の相談業務実績

平成30年7月豪雨災害被災者支援事業
熊野町地域支え合いセンター
無料・予約不要

相談会

なんでもお悩み相談会

平成30年7月の豪雨災害で被害を受けた方々の対象に相談会を開催します

- 避難に土砂が入った
- ローン返済に困っている
- お金の心配
- お墓ごとで壊れた
- 生活再建にお金が足りない
- 離婚
- 相続
- 家の修理や解体
- 家内のトラブル
- 消滅
- 眠れない
- 相談先が分からない
- 子育て
- 介護
- 支払いを滞り解消しよう

日時：平成31年2月16日(土)
15時00分～17時00分
場所：熊野町民会館 集会所(〒730-0001 熊野町 熊野町民会館 集会所)
相談員：弁護士・司法書士・建築関係の専門家
熊野町地域支え合いセンター職員 など

熊野町地域支え合いセンター
☎ 082-820-5605 (受付時間：平日9時～17時)

■ 尾道市支え合いセンター 被災者支援専門会議

- 参加者：尾道市支え合いセンター、尾道市、広島県地域支え合いセンター、広島県災害復興支援士業連絡会(技術士会)
- 1) 第1回 2020年2月20日：ブルーシート被覆等による応急措置のまままで復旧工事の見込みのない27箇所への対処法の相談依頼あり
- 2) 第2回 2020年7月2日：被災地帯27箇所の今後の対応策提案



20

4. 復興まちづくり支援(1)

(1)平成30年(2018年)7月豪雨時に土石流が流出した地区の復旧・復興まちづくり支援事例

対象地区	連携先	活動時期、役割、課題	対処法
広島県 安芸郡熊野町 川角地区 大原ハイツ	・大原ハイツ復興の会 ・防災士	【活動時期】復旧期と復興期 【役割】 ・平成26年8月広島豪雨災害時に復旧・復興まちづくり実績のある自治会への相談、行政への要望書作成のためのアンケート調査実施を提案 ・その後、自主防災会を立ち上げ、避難マップと警戒避難マニュアル作成支援 【課題】 ・「復興の会」は全世帯の6割からなる住民団体のため、行政との連携を考えると自治会と連携した自主防災会活動が望まれた。 (町内会に未加入の住民も存在)	・平成26年8月広島豪雨災害時の復旧・復興まちづくり支援経験のある防災士に、復興の会の役員会等へ参加し、行政、自治会等との調整役を依頼 ・自主防災会と復興の会が連携した警戒・避難体制の見直しと行政のハード対策への要望に関する勉強会開催の支援予定

22

4. 復興まちづくり支援(1)

①復旧・復興まちづくり支援事例 : 大原ハイツ

開催日(場所)	参加者	内容
第1回 2019.2.16 (熊野町民体育館)	技術士会4名、広島大学1名 防災士会1名、復興の会役員5名 大原ハイツ住民34名、その他住民18名 熊野町	・「土砂災害発生仕組みと今後の危険性について」(広大) ・「土砂災害ハド対策について」(技術士会)
第2回 2019.4.7 (熊野町民体育館)	技術士会6名、建コン協防委員会3名 防災士会2名、大原ハイツ住民27名 その他住民13名、熊野町	・警戒・避難について(建コン) ・避難マップについて(建コン)
第3回 2019.4.21 (熊野町民体育館、大原ハイツ)	技術士会6名、建コン協防委員会3名 防災士会2名、大原ハイツ住民24名 その他住民5名	・防災まち歩き ・避難マップの作成作業
第4回 2019.5.19 (くまの・みらい交流館)	技術士会9名、防災士会2名 大原ハイツ住民20名、その他住民8名 熊野町	・避難マップの修正 ・土砂災害警戒避難マニュアル ・避難訓練について
第5回 2019.6.2 (大原ハイツ、熊野町民体育館、くまの・みらい交流館)	技術士会10名、広島弁護士会4名 防災士会1名、大原ハイツ住民54世帯83名 熊野町 地域交流会メンバー4名	・避難訓練実施 ・交流会(レ作り、AEDの使い方訓練等、昼食交流)

大原ハイツ土砂災害警戒避難マニュアル作成委員会

5 緊急発生時の対応	4 避難行動の指針	3 避難行動の指針	2 避難行動の指針	1 避難行動の指針
緊急発生時は、避難行動の指針に従って避難してください。	避難行動の指針は、避難行動の指針として活用してください。	避難行動の指針は、避難行動の指針として活用してください。	避難行動の指針は、避難行動の指針として活用してください。	避難行動の指針は、避難行動の指針として活用してください。

4. 復興まちづくり支援(2)

(2)復旧・復興まちづくり支援に至る経緯

①広島県からの依頼による避難所における被災者相談活動

2018年8月19日の熊野町民体育館において技術士会は以下の相談を受けた。

- ・土石流谷出口に自宅があり、今後の砂防事業計画によって自宅を修繕して住み続けるか、引っ越すかの判断をしたい。
- ・同様な問題を持つ被災住民と復旧・復興計画について検討していく組織結成を呼びかけているので、土業連絡会に支援してもらいたい。

⇒熊野町川角地区「大原ハイツ復興の会」の支援へ
※被災者相談会に参加して住民主体の地域課題への取り組み支援内容を知ることが重要と感じた。



なんでもお悩み相談
 日時 2018年 8/19(日) 午後2時～5時
 場所 熊野町民体育館内
 専門家が個別にお悩みを聞き、皆様の悩みをお聞きします
 介護の問題、お金の支給制度、避難生活の不安、今後の生活の立て直し、土砂災害の撤去、家の修理、仮設住宅、新居、がけ崩れの予防、車の修理、自転車、継続、ローンの返済、個人への貸付、家賃の控除

4. 復興まちづくり支援(2)

(3)復旧・復興まちづくり支援の最近の活動内容

②熊野町川角地区「大原ハイツ復興の会」支援活動

- 1) 砂防堰堤完成後の防災マップの見直し ⇒ **コロナ禍で延期**
 - ・土砂災害警戒区域の指定変更データをもとに防災マップの見直し
- 2) 各個人の避難事前準備表の作成勉強会の開催 ⇒ **コロナ禍で延期**
 - ・各個人の避難持ち出し物、避難タイミング等をまとめた避難事前準備表を作成したい。(マイトimeline作成)
- 3) 砂防堰堤下流流路工・道路部水路計画への要望
 - ・復旧・復興工事の完了している流路工・水路施設を見学したい。
 - ⇒ 安佐北区新建自治会にお願いし、2020年8月2日に見学会を実施
 - ・熊野町による住民への説明会開催の依頼
 - ⇒ 2020年10月4日に第1回開催済
 - ⇒ 2021年2月末に第2回開催予定

令和元年5月19日

大原ハイツの皆さまへ

第3回防災訓練会
 避難訓練および交流会のお知らせ

今日の開催は、前回は「避難マップ」の土砂災害警戒区域マップ4.1に基づいて避難訓練の開催。災害はいつ起こるかわかりません。犠牲者一人も出ないよう、警戒・避難体制を万全にしたいと考えています。この地域の防災会に参加されている方もぜひご参加下さい。今日は、大原ハイツから参加された方にも参加を促しています。交流会の参加もできますので、ぜひご参加ください。

日時 令和元年6月2日(日) 午前9時～午後1時
 場所 大原ハイツ→熊野町民体育館→くまのみらい交流館

内容
 【避難訓練】大原ハイツコーポレーション→熊野町民体育館(午前9時～)
 ① 午前9時に避難訓練集合(防災行啓、マイン、避難訓練) 各目標の高さの避難の呼びかけを行い、緊急集合の避難訓練を行う
 ② 避難マップに書かれた避難場所や避難経路、避難ルートを確認しながら、防災体験を行い避難する。
 ③ 避難後は、防災係員で受付・災害確認を行う。
 【くまのみらい交流館へ移動】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【交流会】くまのみらい交流館(午前10時～12時)
 ① 交流会
 ② AEDの使い方訓練、心肺蘇生法の練習、マインの使い方訓練、子ども防災クイズ
 ③ 昼食交流会

【くまのみらい交流館】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【交流会】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【くまのみらい交流館】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【交流会】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【くまのみらい交流館】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

避難訓練 交流会



連携体制

連携体制

熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【くまのみらい交流館】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【交流会】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【くまのみらい交流館】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

【交流会】
 熊野町民体育館(熊野町) 駐車場まで 090-7548-9007

5. 今後の課題

(1)各専門士業の特徴を理解した上での課題

- ・業務独占資格を有する士業は一般に知名度が高いが、名称独占資格を有する士業(技術士、福祉系士業)は低いため、どのような被災者支援に対応できるか、士業連携による広報活動が必要
- ⇒ 技術士と福祉系士業の共催による「防災と福祉(いのちと暮らしを守る)のまちづくり講座」の開催

(2)災害ボランティア受け入れ支援

- ・相談会対応が少ない士業では、被災者がどのような助けを必要としているかを知る重要な活動
- ・被災者支援を進めている団体組織との連携活動による情報交換が重要
- ⇒ 平成26年8月豪雨でも活動したNPO法人から技術士会に相談があり、坂町災害たすけあいセンターの被災宅地・崖地ハード対策相談会を実施

(3)被災者相談支援

- ・被災者に寄り添う生活相談員に、技術士が地域防災の取り組みを支援できることを理解してもらう活動
- ⇒ 士業連絡会による各市町レベルで支援体制づくりのワークショップ開催

(4)復興まちづくり支援

- ・防災まちづくり支援には、行政、自治会等との調整役として地元の防災士との連携が重要
- ⇒ 住民団体である「大原ハイツ復興の会」の支援活動には、地元の防災士が活躍